



**INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ**

**MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA**

**IDENTIFICAÇÃO FORENSE: O CONTRIBUTO DO MÉDICO  
DENTISTA**

Trabalho submetido por  
**Andreia Filipa Jerónimo da Efigénia**  
para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

junho de 2019





**INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ**

**MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA**

**IDENTIFICAÇÃO FORENSE: O CONTRIBUTO DO MÉDICO  
DENTISTA**

Trabalho submetido por  
**Andreia Filipa Jerónimo da Efigénia**  
para a obtenção do grau de **Mestre** em Medicina Dentária

Trabalho orientado por  
**Prof. Doutor José Grillo Evangelista**

**junho de 2019**



## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, quero expressar o meu sincero agradecimento ao meu orientador, Prof. Doutor José Grillo Evangelista, pelo apoio, disponibilidade e, acima de tudo, pela enormíssima paciência que sempre teve comigo, não só nestes últimos meses, mas em todo o meu caminho académico.

Aos meus pais, por todo o amor e apoio constante que me deram ao longo da minha vida e pelas asas que me puseram para que pudesse voar sozinha e descobrir o meu caminho, serão a minha eterna “casa”.

À minha irmã, por tudo o inimaginável que ela fez por mim, por me salvar das crises, por me dar a mão em todas as quedas, por me deixar seguir todos os seus passos e me ajudar a dar novos.

À minha avó, pelo amor e carinho dado durante toda a minha vida.

À minha amiga e colega de box, que tornou os meus dias nos últimos 2 anos em loucura total, que sejas sempre a loucura da minha sanidade.

A todos os meus amigos e amigas que atravessaram o meu caminho, que tanto me apoiaram nesta etapa, que continuem no meu caminho depois deste fim.

Aos amigos e amigas que já estavam no meu caminho, por todos os festejos, apoio e por me manterem sempre calma.

Por último, mas não menos importante, um obrigado a esta casa que me acolheu por estes 5 anos inesquecíveis que me foram proporcionados, que tanto aproveitei ao máximo e que fizeram de mim quem sou hoje. Obrigado Egas Moniz.



## RESUMO

A Medicina Dentária Forense é uma área das ciências forenses que tem um papel importantíssimo na identificação de vítimas mortais, quando todos os outros métodos falham, é graças a esta área que muitos casos se resolvem e muitas famílias conseguem, por fim, ter paz.

Existem diversos métodos de análise dentária neste âmbito, sendo uma delas a análise dentária comparativa, que nos permite recorrer a registos *ante-mortem* e compará-los com os registos *post-mortem* obtidos, através das peças dentárias, tecidos envolventes e de todas as características como tratamentos restauradores ou anomalias, é possível para as equipas forenses determinar uma identificação positiva.

Por mérito destas equipas forenses, que se especializam para poderem aplicar estes métodos de identificação dentários, no que toca a casos de desastres em massa, a percentagem de identificações determinadas por estes procedimentos, torna-se cada vez mais elevada.

Tudo isto se torna possível devido ao facto de as peças dentárias serem um dos componentes do corpo humano mais resistentes, resistindo ao processo de decomposição e aos fatores ambientais externos a que são submetidos.

**Palavras-chave:** forense, métodos de identificação, dentária forense, identificação humana





## ABSTRACT

Forensic Dentistry is one of the areas of forensic science that plays an important role in identifying mortal victims, when all the other methods fail, it is thanks to this area that many cases are solved and many families, finally, can have peace.

There are several methods of dental analysis in this field, which one of them is comparative dental analysis, that allows us to use *ante-mortem* dental records to compare them with *post-mortem* records obtained, through dental pieces, surrounding tissues and all characteristics such as restorative treatments or anomalies, this way it is possible for the forensic teams to determine a positive identification.

On the merit of these forensic teams, which specialize so they can apply these methods of dental identification, in cases like mass disasters, the percentage of identifications that is determined by these procedures, becomes increasingly high.

All of this becomes possible because of the fact that dental pieces are one of the most resistant components of the human body, resisting to decomposition process and external environmental factors to which they are subjected.

**Key-words:** forensic, identification methods, forensic dentistry, human identification



# ÍNDICE

I.	INTRODUÇÃO.....	11
II.	DESENVOLVIMENTO.....	15
1.	Identificação Humana.....	15
1.1.	Definição.....	15
2.	Anatomia Dentária.....	18
2.1.	Generalidades.....	18
2.2.	Nomenclatura Internacional (FDI).....	19
2.3.	Dentes Anteriores: Incisivos e Caninos.....	20
2.4.	Dentes Posteriores: Pré-molares e Molares.....	22
3.	Métodos de Identificação.....	24
3.1.	Identificação Comparativa.....	26
3.2.	Radiografias para Identificação Forense.....	26
4.	Perfil Dentário <i>Post-mortem</i> .....	30
4.1.	Métodos Odontométricos.....	30
4.1.1.	Odontometria Individual.....	30
4.1.2.	Determinação do Sexo.....	32
4.1.3.	Odontometrias em Grupo.....	33
4.2.	Métodos Não-Odontométricos.....	33
4.3.	Afinidade Populacional.....	33
5.	Estudo Bioquímico Dentário Para Identificação.....	34
6.	Estudo do Perfil Genético.....	35
6.1.	ADN Mitocondrial.....	36
6.2.	ADN Genómico.....	36
7.	Anomalias Dentárias para Identificação Forense.....	37
8.	Marcas de Mordida.....	41
9.	Queiloscopia.....	44
9.1.	História da Queiloscopia.....	45
9.2.	Anatomia Labial.....	45
9.3.	Análise da Queiloscopia.....	46
9.4.	Classificações.....	47
9.5.	Problemas e Desvantagens.....	51
10.	Palatoscopia.....	52

10.1.	Anatomia do Palato .....	53
10.2.	Análise da Palatoscopia .....	53
10.3.	Classificações .....	54
10.4.	Problemas e Desvantagens .....	55
11.	Desastres em Massa e Medicina Dentária Forense .....	56
III.	CONCLUSÃO .....	59
IV.	BIBLIOGRAFIA .....	61

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1-</b> Odontograma e numeração FDI (adaptado de Chomdej et al., 2006) .....	20
<b>Figura 2-</b> Dentes 11, 12, 41 e 42 (adaptado de Jean-Pol Beauthier, 2011) .....	21
<b>Figura 3-</b> Dentes 13 e 43 (adaptado de Jean-Pol Beauthier, 2011) .....	21
<b>Figura 4 –</b> Dentes 15, 14, 44 e 45 (adaptado de Jean-Pol Beauthier, 2011).....	22
<b>Figura 5-</b> Dentes 18, 17 e 16 (adaptado de Jean-Pol Beauthier, 2011) .....	23
<b>Figura 6-</b> Dentes 46, 47 e 48 (adaptado de Jean-Pol Beauthier, 2011) .....	23
<b>Figura 7-</b> Radiografia postmortem em 1990 e antemortem em 1985 para determinar a idade do indivíduo (adaptado de Pretty & Sweet, 2001) .....	27
<b>Figura 8-</b> Radiografia apical do 32, 31, 41 e 42 (adaptado de Corte-Real & Vieira, 2015) .....	28
<b>Figura 9-</b> Radiografias bitewings para determinar a idade. Radiografia da esquerda equivale ao registo <i>ante-mortem</i> de janeiro de 2007 e a da direita representa o registo <i>post-mortem</i> de outubro de 2007 (adaptado de Sweet, 2008) .....	28
<b>Figura 10-</b> Ortopantomografia de indivíduo do sexo masculino com 18 anos (adaptado de Corte-Real & Vieira, 2015) .....	28
<b>Figura 11-</b> Status radiográfico post-mortem realizado em toda a caviade oral constituído por periapicais e bitewings (adaptado de Pretty & Sweet, 2001) .....	29
<b>Figura 12-</b> Medições méso-distais através da técnica manual e radiográfica (adaptado de Corte-Real & Vieira, 2015) .....	31
<b>Figura 13-</b> Medições da altura total através da técnica manual e radiográfica (adaptado de Corte-Real & Vieira, 2015) .....	31
<b>Figura 14-</b> Exemplo de dente supranumerário no 1º quadrante (adaptado de Bilge et al., 2018).....	37
<b>Figura 15-</b> Exemplo de agenésia do 32 e 42 (adaptado de Puri et al., 2019) .....	38
<b>Figura 16-</b> Exemplo de fusão dentária entre o dente 31 e 32 (adaptado de Puri et al., 2019).....	38
<b>Figura 17-</b> Exemplo de geminação em 3º molar mandibular e no dente 11 (adaptado de Grover & Lorton, 1985).....	39
<b>Figura 18-</b> Exemplo de impactação a nível do 11 (adaptado de Janas et al., 2015).....	39
<b>Figura 19-</b> Exemplo de dentição com taurodontismo na área dos molares (adaptado de Bilge et al., 2018) .....	40

<b>Figura 20-</b> Exemplo de amelogênese imperfeita (cedida por Prof. Doutor José Grillo).	40
<b>Figura 21-</b> Marca de mordida (adaptado de Avon, 2004) .....	41
<b>Figura 22-</b> Lábios divididos por quadrantes ou zonas (adaptado de Fernandes et al., 2017) .....	47
<b>Figura 23-</b> Classificação de Santos: a) Linha reta; b) Linha curva; c) Linha angular;..	47
<b>Figura 24-</b> Tipo I (adaptado de Reddy, 2011) .....	48
<b>Figura 25-</b> Tipo I' (adaptado de Reddy, 2011).....	48
<b>Figura 26-</b> Tipo II (adaptado de Reddy, 2011).....	49
<b>Figura 27-</b> Tipo III (adaptado de Reddy, 2011) .....	49
<b>Figura 28-</b> Tipo IV (adaptado de Reddy, 2011) .....	49
<b>Figura 29-</b> Tipo V (adaptado de Reddy, 2011).....	50
<b>Figura 30-</b> Classificação de Renaud: a) Verticais completos; b) Verticais incompletos; c) Bifurcados completos; d) Bifurcados incompletos; e) Ramificados completos; f) Ramificados incompletos; g) Reticulados; h) Em vírgula ou cruz; i) Horizontais; j) outros padrões (adaptado de Corte-Real & Vieira, 2015) .....	50
<b>Figura 31-</b> Classificação de Afchar-Bayart: A1: verticais cobrindo inteiramente o lábio; A2: sulcos verticais que não cobrem o lábio por inteiro; B: sulcos ramificados direitos; C: sulcos convergentes; D: sulcos reticulares; E: sulcos com outros padrões (adaptado de Corte-Real & Vieira, 2015) .....	51
<b>Figura 32-</b> Rugas do palato demonstradas numa fotografia intra-oral e em modelo de gesso (adaptado de Krishan et al., 2015) .....	52

## ÍNDICE DE TABELAS

<b>Tabela 1-</b> Cronologia da erupção dentária (adaptado de Jean-Pol Beauthier, 2011).....	19
<b>Tabela 2-</b> Características da cavidade oral avaliadas no procedimento da identificação dentária comparativa (adaptado de Pretty & Sweet, 2001) .....	25
<b>Tabela 3-</b> Classificação das rugas palatinas (adaptado de Caldas et al., 2007; Modesto & Junior, 2017).....	55

## **LISTA DE SIGLAS**

ADN: Ácido Desoxirribonucleico

PCR: Polymerase Chain Reaction



## **I. INTRODUÇÃO**

A Medicina Dentária Forense é a área da Medicina Legal que estuda as peças dentárias e as estruturas adjacentes (Carvalho, Nazar, Moreira, & Bouchardet, 2008).

Esta adotou um papel muito importante na área das ciências forenses, uma vez que possibilita a resolução de diversas questões de carácter social e criminal, tanto a Medicina Dentária Forense como o médico dentista forense, alcançaram um cargo relevante na investigação médico-legal, principalmente em casos de identificação humana aquando de uma elevada taxa de degradação cadavérica. Nos últimos anos, a identificação de cadáveres com recurso à morfologia dentária tem sido um dos métodos mais fiáveis e que apresenta menor custo com resultados exatos (Corte-Real & Vieira, 2015).

Esta área esteve relativamente estagnada até por volta dos anos 60, quando o interesse por esta foi desencadeado devido à criação do primeiro curso na área da Medicina Dentária Forense no Instituto de Patologia das Forças Armadas localizado nos Estados Unidos. Desde que o número de casos reportados se expandiu, o termo “medicina dentária forense” tornou-se familiar tanto para profissionais na área da medicina dentária como para outras áreas. Sendo que esta se tornou subdisciplina da ciência dentária com direto envolvimento entre a medicina dentária e a justiça (Avon, 2004; Chidambaram, 2016).

Quando encontrados restos humanos, a investigação tem como prioridade a determinação da identidade da vítima, pois uma identificação positiva é o principal objetivo para conceder o desfecho necessário à família da mesma. Resolver qualquer investigação forense envolvendo restos mortais, sem a identificação da vítima, é uma tarefa de extrema dificuldade. Assim sendo é necessária a identificação humana por razões sociais, legais e forenses (Adserias-garriga, Thomas, Ubelaker, & Zapico, 2018).

A intervenção da Medicina Dentária Forense em certas circunstâncias pode ser o único meio para obter uma identificação positiva de corpos não identificados. Os dentes são um método científico na identificação forense, devido à sua elevada resistência a agentes causadores de destruição dos tecidos moles do corpo (como a putrefação, trauma físico e agentes químicos) e à grande diversidade morfológica dos dentes (Pereira & Santos, 2013).

A identificação a partir da medicina dentária forense é baseada na comparação do perfil dentário *post-mortem* analisado na vítima, com os registos dentários *ante-mortem* realizados pelos médicos dentistas (Puri, Shukla, & Haque, 2019).

Características como a singularidade, estabilidade e compatibilidade, fornecidas pelas peças dentárias das vítimas fornecem evidências forenses bastante benéficas para a identificação humana. Ainda, a dentição humana, uma vez que é considerada heterogénea, ou seja, todos os dentes possuem diferentes morfologias – incisivos, caninos, pré-molares e molares. Por vezes existem alterações na morfologia usual, como a presença de supranumerários, variações na forma, no tamanho, uma cúspide adicional, fraturas em coroas ou raízes, cúspides de Carabelli, transposições, fusões, etc (Puri et al., 2019).

Diferenças como estas ajudam os investigadores forenses a identificar vítimas, principalmente quando outros métodos de investigação como a análise do ADN (Ácido Desoxirribonucleico), análise das impressões digitais e características faciais, não providenciaram resultados razoáveis em casos de grande destruição cadavérica (Puri et al., 2019).

Os médicos dentistas forenses transformaram-se numa parte essencial na investigação humana, pois nestes casos têm uma responsabilidade acrescida, uma vez que a sua opinião científica é constantemente pedida quando os outros meios de identificação falharam (Pereira, Costa, Santos, & Mendonça, 2014).

Este ramo das ciências forenses tem sido usado ao longo dos anos para identificar vítimas e suspeitos em desastres de massa, crimes de abusos e crimes organizados. Isto porque tanto os materiais utilizados na cavidade oral para realizar tratamento dentários como os próprios dentes mantêm-se estáveis durante um longo período de tempo, inclusive em situações desmedidas como fogo, desastres em massa, este ramo pode ser a solução para identificar corpos mutilados (Waleed, Baba, Alsulami, & Tarakji, 2015). Assim, nestas circunstâncias, a Medicina Dentária Forense tem um peso muito grande na identificação humana (Chidambaram, 2016).

Em ocasiões de desastres em massa, em que o número de vítimas é consideravelmente elevado, o principal método para efetuar a identificação das vítimas é através da comparação dentária dos registos *post-mortem* e *ante-mortem*, uma vez que

este procedimento é completamente dependente dos registos *ante-mortem* (Khalid, Yousif, & Satti, 2016).

Caso os registos *ante-mortem* não se encontrem disponíveis, o registo *post-mortem* é eficaz em providenciar informações acerca da causa do falecimento, sexo, idade, hábitos alimentares, profissão, vícios, condição socioeconómica e certas doenças sistémicas ou dentárias (Krishan, Kanchan, & Garg, 2015).

Esta área envolve então a examinação, gestão, avaliação e apresentação das evidências dentárias em procedimentos criminais ou civis, para o interesse da lei. Os médicos dentistas forenses auxiliam assim as autoridades legais na medida em que examinam estas evidências nas diferentes situações, sendo estas divididas em três campos de atuação: investigação, criminal ou civil/não-criminal (Avon, 2004).



## II. DESENVOLVIMENTO

### 1. Identificação Humana

#### 1.1. Definição

A identificação humanada define-se pelo processo pelo qual é determinada a identidade de qualquer indivíduo, estabelecendo as características que o diferenciam de qualquer outro indivíduo permitindo a sua individualização pessoal (Marchesi et al., 2015).

Segundo Marchesi et al. (2015), os métodos mais usados para a determinação da identidade de um indivíduo são:

- a) Reconhecimento visual (Marchesi et al., 2015);
- b) Análise das impressões digitais (Marchesi et al., 2015);
- c) Medicina Dentária Forense (Marchesi et al., 2015);
- d) Análise do ADN (Marchesi et al., 2015).

Dentro destes quatro métodos, o método de reconhecimento facial caracteriza-se por ser um método prático, subjetivo e apresentar falta de coesão, por sua vez, os últimos três métodos têm como base o uso de técnicas científicas, sendo que entre elas, apenas depende o estado de decomposição do cadáver (Marchesi et al., 2015).

As seguintes premissas têm de estar presentes para que um método de identificação humana seja classificado como aceitável (Coiradas, 2008):

- a) Unicidade ou Individualidade: uma característica específica pertence unicamente a um determinado indivíduo, não podendo estar presente noutro indivíduo (Coiradas, 2008);
- b) Imutabilidade: as particularidades individuais não variam ao longo do tempo (Coiradas, 2008);
- c) Perenidade: habilidade de resistir ao efeito do tempo (Coiradas, 2008);
- d) Praticabilidade: o método deve ser pouco complexo, de fácil execução, baixo custo, tempo de realização reduzido, entre outras (Coiradas, 2008);

- e) Classificabilidade: os registos devem apresentar uma classificação correta possibilitando assim uma pesquisa rápida e fácil (Coiradas, 2008).

A identificação dentária apresenta uma função essencial na identificação de vítimas quando existem alterações *post-mortem* como lesões traumáticas dos tecidos que impedem o reconhecimento visual ou quando a impressão digital não se apresenta viável. Sendo assim crucial que se recorra a uma identificação pelos métodos dentários, pois os dentes apresentam como principal benefício a sua habilidade de resistir após a morte, tornando-se viáveis mesmo em casos de cadáveres carbonizados, decompostos, desmembrados e esquelatizados. As principais premissas na identificação dentária são a exclusão e comparação (Avon, 2004), isto exige a existência de registos *post-mortem* e *ante-mortem*, de modo, a possibilitar a realização da comparação. Este processo engloba vítimas, suspeitos de crimes, como em casos de mordida, de modo a ser possível uma exclusão de suspeitos, como também engloba, no caso de desastres em massa, registos de todos os desaparecidos (Pandey, Singh, Pandey, & Vidya, 2012).

Através da análise entre os registos *ante-mortem* e *post-mortem*, é possível chegar a quatro desfechos (Avon, 2004; Pereira, 2012):

- a) Identificação dentária positiva/absoluta/estabelecida: a comparação entre os registos dentários *ante-mortem* e *post-mortem* apresentam resultados satisfatórios e sem observação de desconformidades insustentáveis (Avon, 2004; Pereira, 2012);
- b) Identificação dentária provável: a comparação dos registos apresenta características idênticas, mas de baixa relevância para a identificação individual. Sendo que se torna necessário o recurso a outros métodos que possibilitem a determinação de uma identificação positiva (Avon, 2004; Pereira, 2012);
- c) Identificação dentária possível: a presença de características similares é insuficiente para possibilitar a tomada de uma conclusão acerca da identidade. É necessário recorrer a outros métodos científicos para obter esta confirmação (Avon, 2004; Pereira, 2012);
- d) Exclusão: os registos *ante-mortem* e *post-mortem* apresentam características com uma grande discrepância, excluindo assim a identificação da vítima (Avon, 2004; Pereira, 2012).

Para este processo de identificação pode ser imprescindível recorrer aos materiais de restauração dentários, a propósito das suas propriedades que lhes proporcionam uma elevada resistência a agentes externos. Tratamentos restauradores efetuados em amálgama perdem a sua composição, nomeadamente, a cor, a configuração e a integridade, quando expostos a temperaturas entre os 500°C e os 1000°C. Por sua vez, tratamentos restauradores efetuados em resina composta, quando expostos a temperaturas em torno dos 815°C e os 900°C sofrem uma alteração na sua cor, de branco/amarelo para uma cor cinzenta. Já os materiais obturadores utilizados em tratamentos endodônticos, providenciam uma imagem radiopaca em radiografias, sendo este um recurso muito relevante no procedimento da identificação através de métodos dentários (Zilio, Basualdo, & Cruz, 2014).

Uma das desvantagens na utilização de métodos dentários na identificação humana, é o facto de cada vez mais a população evitar tratamentos dentários devido à consciencialização sobre a saúde oral e métodos de prevenção, assim torna-se mais difícil individualizá-las através destes tratamentos. Além disso, a existência de registos *ante-mortem* inconclusivos, impercetíveis e dúbios, torna-se uma das maiores dificuldades na identificação de um indivíduo (Avon, 2004; Myers, 2003).

## **2. Anatomia Dentária**

### **2.1. Generalidades**

Graças à multiplicidade de características que individualizam os dentes, é possível concluir que num universo de indivíduos, não existem dois indivíduos com anatomia dentária idêntica e, além disso, existem várias características que contribuem para a sua singularidade, tais como, ausência de peças dentárias, agenesias, anomalias de forma ou posicionamento, cáries, fraturas dentárias, desgastes da estrutura dentária e depressões. Uma vez que as peças dentárias são protegidas pelos tecidos orais, resistentes a agentes externos físicos e químicos, em certas situações são os únicos elementos que possibilitam identificar uma vítima (Corte-Real & Vieira, 2015).

As arcadas dentárias humanas de um adulto compreendem 32 peças dentárias, estas dividem-se em quatro planos no espaço, cada uma das arcadas contém 16 dentes que se dividem em 4 grupos (Jean-Pol Beauthier, 2011):

1. Incisivos: 4 dentes frontais, que contêm um bordo cortante com a função de prender, cortar e agarrar (Jean-Pol Beauthier, 2011);
2. Caninos: 2 dentes adjacentes aos incisivos, situando-se um de cada lado da arcada, com uma coroa volumosa resistente às tensões provocadas nos movimentos de lateralidade (Jean-Pol Beauthier, 2011);
3. Pré-molares: 4 dentes, possuem duas cúspides com a função de iniciar a fase mastigatória (Jean-Pol Beauthier, 2011);
4. Molares: 6 dentes, situados na zona mais posterior das arcadas, possuem múltiplas cúspides e têm a função de triturar os alimentos, com o objetivo de reduzir o bolo alimentar antes da sua chegada às vias digestivas (Jean-Pol Beauthier, 2011).

A dentição humana compreende três fases de desenvolvimento, são estas a dentição de leite, dentição mista e dentição definitiva, como indicado na Tabela 1, dispondo-se na arcada dentária desde que a coroa se forma até à constituição das raízes como sistema de ancoragem (Jean-Pol Beauthier, 2011).



Nrº do dente	Idade
<b>51/61</b>	~ 7,5 meses
<b>52/62</b>	~ 8 meses
<b>53/63</b>	16 a 20 meses
<b>54/64</b>	12 a 16 meses
<b>55/65</b>	20 a 30 meses
<b>71/81</b>	~ 6,5 meses
<b>72/82</b>	~7 meses
<b>73/83</b>	16 a 20 meses
<b>74/84</b>	12 a 16 meses
<b>75/85</b>	20 a 30 meses
<b>11/21</b>	7 a 8 anos
<b>12/22</b>	8 a 9 anos
<b>13/23</b>	11 a 12 anos
<b>14/24</b>	10 a 11 anos
<b>15/25</b>	10 a 12 anos
<b>16/26</b>	6 a 7 anos
<b>17/27</b>	12 a 13 anos
<b>18/28</b>	17 a 21 anos
<b>31/41</b>	6 a 7 anos
<b>32/42</b>	7 a 8 anos
<b>33/43</b>	9 a 10 anos
<b>34/44</b>	10 a 12 anos
<b>35/45</b>	11 a 12 anos
<b>36/46</b>	6 a 7 anos
<b>37/47</b>	11 a 13 aos
<b>38/48</b>	17 a 21 anos

**Tabela 1-** Cronologia da erupção dentária (adaptado de Jean-Pol Beauthier, 2011)

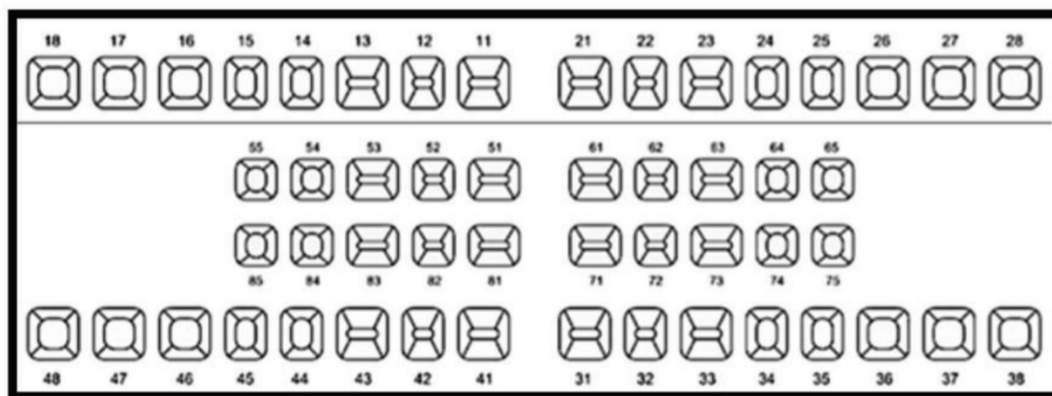
## 2.2. Nomenclatura Internacional (FDI)

Em 1970, surgiu o sistema FDI (Federação Dentária Internacional) sendo adotado pela Organização Mundial de Saúde (OMS), é, nos dias de hoje, a nomenclatura ainda em utilização para o preenchimento do odontograma (Fonseca, Alarcon, & Cantín, 2011).

Assim, com a aplicação desta nomenclatura universal, é possível obter registos perceptíveis por qualquer profissional de saúde através das normas da FDI (Corte-Real & Vieira, 2015).

A realização de um preenchimento completo do odontograma utilizando a nomenclatura FDI, como indicado na Figura 1, onde é realizada a avaliação das arcadas

dentárias, tecidos periodontais, características anatômicas e reabilitações que possam estar presentes, é extremamente útil para a identificação de vítimas, uma vez que os odontogramas formam uma base muito simples para comparar características dentárias uma vez que reúnem o maior número de informações possível (Corte-Real & Vieira, 2015; Pereira & Santos, 2013).

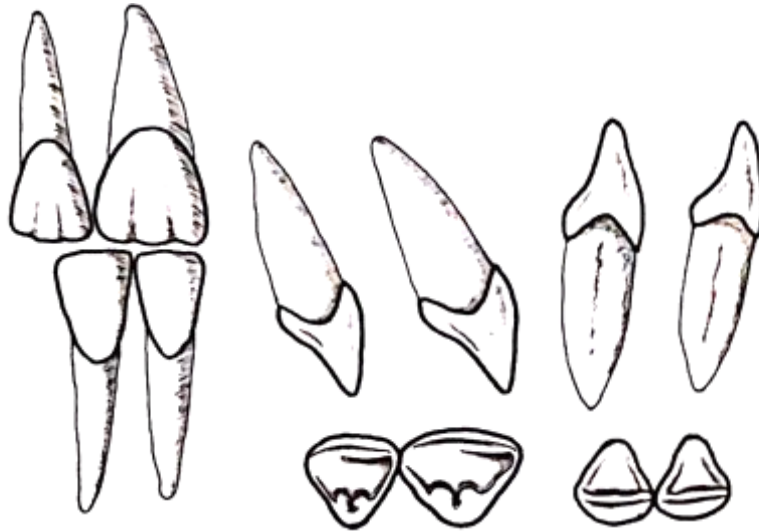


**Figura 1-** Odontograma e numeração FDI (adaptado de Chomdej, Pankaow, & Choychumroon, 2006)

### 2.3. Dentes Anteriores: Incisivos e Caninos

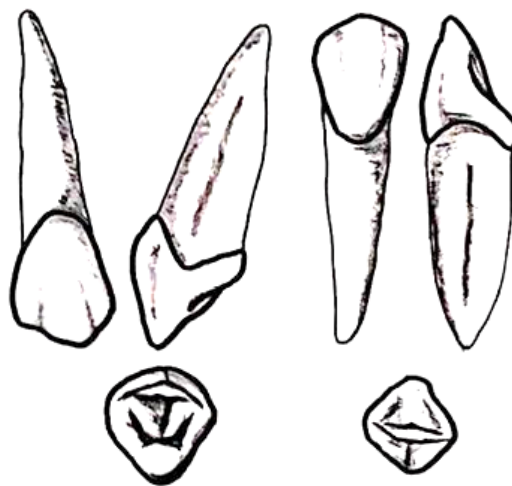
Segundo Beauthier (2011), existem 8 incisivos, 4 no maxilar superior e 4 no mandíbula, todos apresentam uma só raiz, um bordo cortante, a face anterior convexa e a face lingual côncava.

Os incisivos superiores aparentam ser maiores e mais volumosos que os inferiores que quando comparados são menores e mais delgados. Os incisivos centrais superiores são mais volumosos que os laterais, já na mandíbula acontece o contrário, uma vez que, os incisivos laterais inferiores são mais volumosos que os centrais. As raízes dos incisivos superiores apresentam um formato mais arredondado do que as dos incisivos inferiores, que apresentam-se com uma forma mais achatada como é possível verificar na figura 2 (Jean-Pol Beauthier, 2011).



**Figura 2-** Dentes 11, 12, 41 e 42 (adaptado de Jean-Pol Beauthier, 2011)

Por sua vez, Beauthier (2011) refere a existência de 4 caninos, como a figura 3 indica, cada um disposto por cada hemi-arcada adjacente aos incisivos. São os dentes mais longos de todos, com a maior raiz e coroa mais robusta. A sua coroa apresenta uma só cúspide e são quase todos monorradiculares. A sua face anterior é convexa e a lingual é côncava (Jean-Pol Beauthier, 2011).



**Figura 3-** Dentes 13 e 43 (adaptado de Jean-Pol Beauthier, 2011)

## 2.4. Dentes Posteriores: Pré-molares e Molares

Os pré-molares apresentam-se em número de 8, 4 no maxilar superior e os restantes 4 na mandíbula. Estes dentes substituem os molares decíduos e em regra geral, apresentam duas cúspides, apesar da cúspide lingual não estar presente em certos casos. Apesar de semelhantes na forma, os primeiros pré-molares superiores apresentam duas raízes de uma forma geral e um maior volume que os segundos, por sua vez, o contrário verifica-se no maxilar inferior, onde os segundos pré-molares apresentam maior volume que os primeiros. As cúspides dos pré-molares superiores apresentam as mesmas dimensões, enquanto que no maxilar inferior a cúspide lingual possui um menor tamanho, como indicado na figura 4 (Jean-Pol Beauthier, 2011).



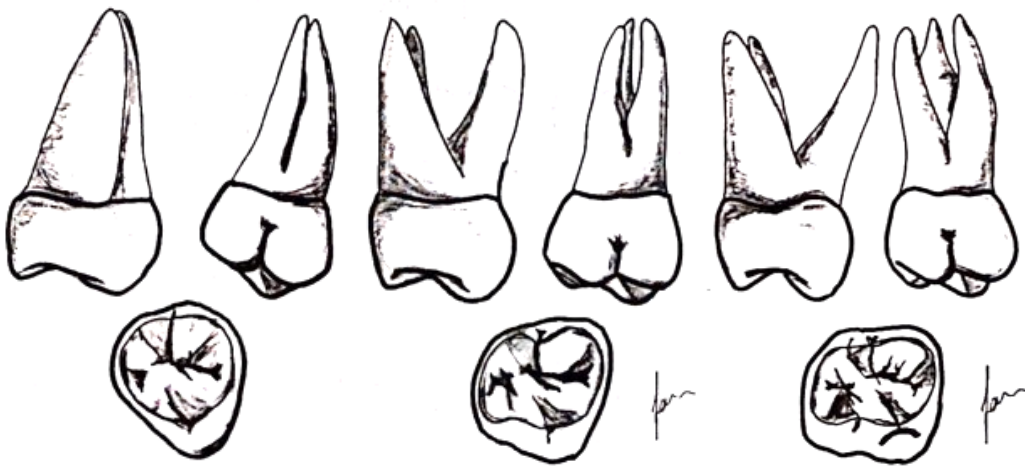
**Figura 4** – Dentes 15, 14, 44 e 45 (adaptado de Jean-Pol Beauthier, 2011)

Por último, Beauthier (2011) refere que os molares, últimos dentes das arcadas dentárias, são em número de 12, sendo que 6 se encontram no maxilar superior e os restantes 6 na mandíbula. Não substituem nenhum dente de leite e em regra geral, apresentam múltiplas cúspides que torna possível a realização da sua função de moer mantendo a altura da oclusão. Apresentam várias raízes e diminuem de tamanho do primeiro molar para o terceiro, como é possível verificar na figura 5 e 6.

No maxilar superior, temos sempre três cúspides: duas vestibulares e uma palatina, à qual se vai juntar, por norma, uma cúspide disto-palatina de menor tamanho, a cúspide disto-vestibular forma uma ponte com a mésio-palatina, tendo o nome de ponte

de esmalte. É possível observar três raízes, a palatina, a mésio-vestibular e a disto-vestibular, sendo que a mais volumosa é a raíz palatina (Jean-Pol Beauthier, 2011).

Já na mandíbula, estão presentes quatro cúspides: duas vestibulares e duas palatinas, sendo que na face vestibular junta-se mais uma cúspide pequena disto-vestibular. A junção destas cúspides forma um retângulo e encontram-se separadas por um sulco em forma de cruz. Apresenta duas raízes, uma mesial, com maior volume, e uma distal, em que esta, pode apresentar dois canais (Jean-Pol Beauthier, 2011).



**Figura 5-** Dentes 18, 17 e 16 (adaptado de Jean-Pol Beauthier, 2011)



**Figura 6-** Dentes 46, 47 e 48 (adaptado de Jean-Pol Beauthier, 2011)

### 3. Métodos de Identificação

A identificação através das estruturas dentárias pode se realizar através de duas maneiras. A mais frequentemente utilizada, análise dentária comparativa, baseia-se na comparação dos registos dentários *ante-mortem* e *post-mortem* do indivíduo em causa, de modo a verificar a sua correlação (Avon, 2004).

Aquando de casos em que não existe uma identificação presumida, os registos dentários são insuficientes ou inexistentes, torna-se necessário construir um perfil dentário *post-mortem* da vítima de modo a concluir a identificação pelo médico dentista forense. Desde modo, através do que foi registado é possível excluir registos *ante-mortem* de possíveis identificações (Avon, 2004; I A Pretty & Sweet, 2001).

A análise das impressões digitais, análise dentária e a análise do ADN são métodos bastante eficientes de identificação em vítimas decompostas, contudo, apenas se tornam métodos utilizáveis no caso da existência dos registos comparativos (Myers, 2003).

Nos dias de hoje, a maioria das identificações realizadas em conjunto com a Medicina Dentária Forense são apoiadas por lesões causadas por cáries, por tratamentos restaurativos, ausência de peças dentárias, assim, os tratamentos dentários tomam um papel muito importante na cavidade oral para a identificação humana. Uma vez que a cárie dentária experienciou uma elevada diminuição, outras características da cavidade oral são avaliadas (Tabela 2) nos indivíduos com restaurações mínimas (I A Pretty & Sweet, 2001).

Dentes	Dentes	Tecidos Periodontais	Características Anatômicas
Presentes: a) Erupcionados b) Inclusos c) Impactados	Morfologia da raiz: a) Tamanho b) Forma c) Número d) Divergência	Gengiva: a) Contorno, recessão, crateras interproximais b) Cor – alterações inflamatórias ou fisiológicas ou pigmentações patológicas c) Placa e depósitos de tártaro	Seio Maxilar: a) Tamanho, forma, quistos b) Corpos estranhos, fistulas c) Relação com as peças dentárias
Ausentes: a) Congénito b) Perdido <i>ante-mortem</i> c) Perdido <i>post-mortem</i>	Morfologia da raiz: a) Fratura b) Dilacerações c) Hipercimentose d) Reabsorção e) Hemissecação	Ligamento Periodontal: a) Espessura b) Alargamento c) Quistos	Espinha nasal anterior: a) Canal incisivo b) Sutura méso-palatina
Tipo de dentição: a) Permanente b) Decídua c) Mista d) Supranumerário	Morfologia da câmara pulpar: a) Tamanho, forma e número b) Dentina secundária	Processo Alveolar: a) Altura, contorno, densidade e espessura b) Tórus c) Padrão d) Perda óssea (Horizontal/Vertical) e) Raízes residuais	Canal mandibular: a) Buracos mentonianos b) Diâmetro, anomalias c) Relação com estruturas adjacentes
Posição dentária: a) Mal posicionado	Patologias da câmara pulpar: a) Calcificações b) Apicectomia		Apófise coronóide e condilar: a) Tamanho e forma b) patologias
Morfologia da coroa: a) Tamanho e forma b) Espessura do esmalte c) Pontos de contacto d) Variações de raça	Patologias periapicais: a) Abscesso, granuloma ou quisto b) Cimentomas c) Osteíte condensante		Outras patologias: a) Quistos de desenvolvimento b) Glândulas salivares c) Neoplasias d) Traumas
Patologias da coroa: a) Cáries b) Atrição, abrasão, erosão c) Alterações atípicas d) Quistos dentígeros	Restaurações dentárias: a) Metálica (Parcial/Total) b) Não metálica (Parcial/Total) c) Implante d) Ponte e) Prótese total ou parcial		

**Tabela 2-** Características da cavidade oral avaliadas no procedimento da identificação dentária comparativa (adaptado de Pretty & Sweet, 2001)

### **3.1. Identificação Comparativa**

O médico dentista forense recolhe todas as informações necessárias no exame *post-mortem* com descrição meticulosa das estruturas dentárias para a realização da comparação sistemática de cada peça dentária individualmente e das estruturas em volta. São então registadas as características idênticas e diferentes, podendo estas ser caracterizadas em: (1) as que têm justificação relacionada ao decorrer do tempo entre os registos *ante-mortem* e *post-mortem*; (2) e as que não conseguem ser justificadas (I A Pretty & Sweet, 2001).

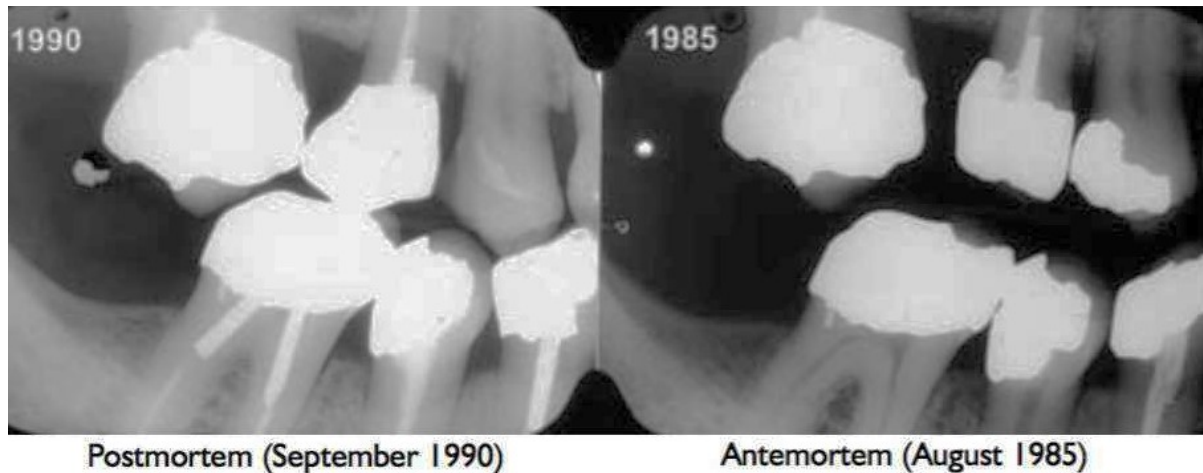
Em certos casos, apenas um dente pode ser utilizado para que uma identificação seja positiva, desde que tenha as características suficientes que assim o possibilite (I A Pretty & Sweet, 2001).

### **3.2. Radiografias para Identificação Forense**

As radiografias são consideradas um auxílio fundamental na identificação. Sendo que tornam possível avaliar estruturas, tanto dentárias, como ósseas da cavidade oral. É possível estudar a cronologia da erupção dentária, a fase da mineralização dos dentes, características ósseas e a sua anatomia, podendo avaliar a posição dos dentes entre si (Corte-Real & Vieira, 2015).

Características como tratamentos endodônticos, tratamentos restauradores, anatomia da raiz e do canal, obtidas com a avaliação através das radiografias torna possível a conclusão de uma identificação positiva ou a exclusão de uma possível identificação como podemos verificar na figura 7 (Avon, 2004).



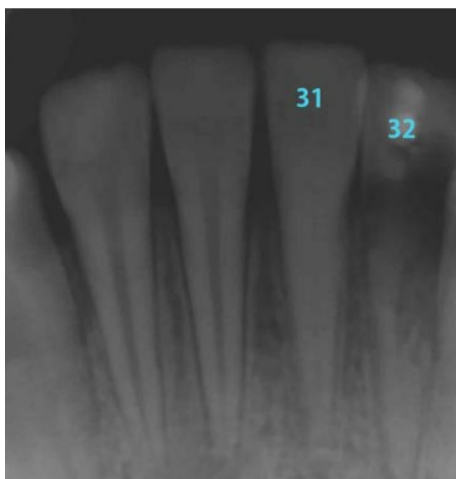


**Figura 7-** Radiografia *post-mortem* em 1990 e *ante-mortem* em 1985 para determinar a idade do indivíduo (adaptado de Pretty & Sweet, 2001)

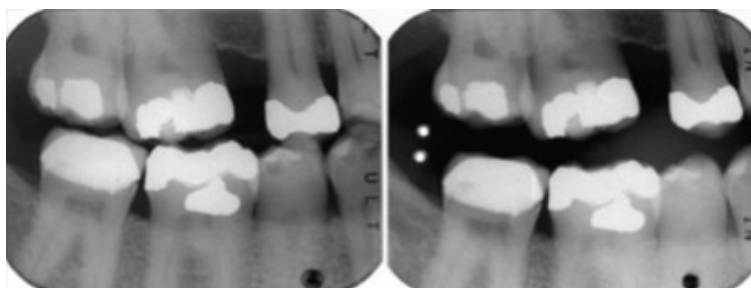
A imagem obtida através duma radiografia convencional traduz-se num grupo de pontos que se dispõem bidimensionalmente, resultando de projeções cónicas sobrepostas de um objeto. Podendo existir distorções é essencial aplicar uma técnica de realização minuciosa, de modo a reproduzir o objeto o melhor possível e a sua comparação posteriormente (Corte-Real & Vieira, 2015).

Segundo Avon (2014), é essencial que a qualidade destas radiografias seja a melhor possível, para isso, a fixação, a lavagem e a secagem destas películas radiográficas têm de ser adequadas de modo a possibilitar o decorrer dos anos de modo a garantir a qualidade e a boa visualização das películas.

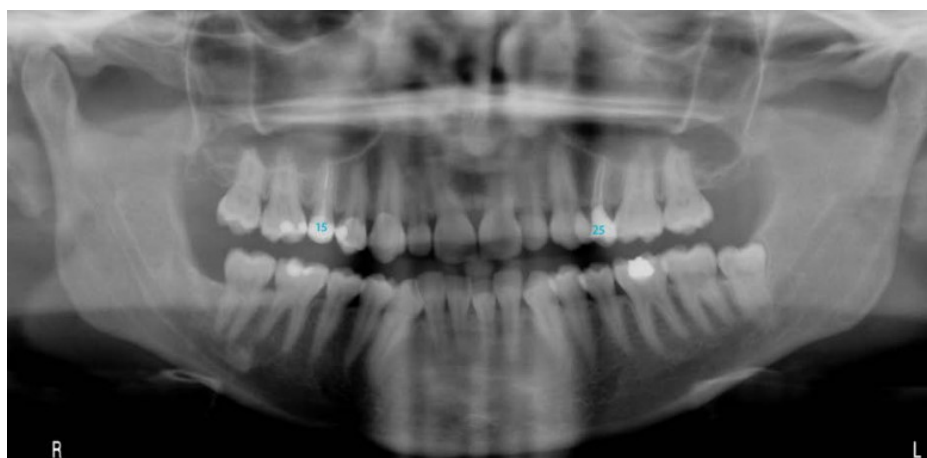
As técnicas de eleição para radiografias utilizadas na Medicina dentária são as periapicais (Figura 8), bitewings (Figura 9) e as ortopantomografias (Figura 10) Na área das ciências forenses, as periapicais são as radiografias de eleição devido à sua simples técnica de execução, acessibilidade e possibilitar a obtenção total do dente com as estruturas em seu redor (Corte-Real & Vieira, 2015).



**Figura 8-** Radiografia apical do 32, 31, 41 e 42 (adaptado de Corte-Real & Vieira, 2015)



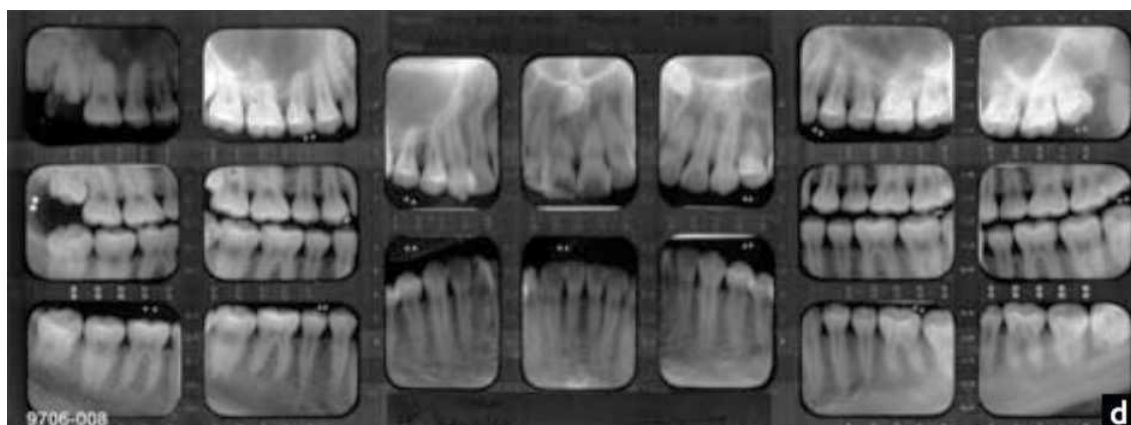
**Figura 9-** Radiografias bitewings para determinar a idade. Radiografia da esquerda equivale ao registo *ante-mortem* de janeiro de 2007 e a da direita representa o registo *post-mortem* de outubro de 2007 (adaptado de Sweet, 2008)



**Figura 10-** Ortopantomografia de indivíduo do sexo masculino com 18 anos (adaptado de Corte-Real & Vieira, 2015)

Nos dias de hoje, como resultado da Medicina Dentária Preventiva, tem sido possível conferir o aumento de indivíduos sem quaisquer intervenções restauradoras. A identificação comparativa através de radiografias *ante-mortem* e *post-mortem* (Figura 11) tornou-se uma das técnicas mais fidedigna e segura para o esclarecimento de identidades de vítimas, sendo possível afirmar mesmo que se tornou indispensável uma prática médica com radiografias habituais e atualizadas (Avon, 2004).

Recorrendo às radiografias dentárias de tratamentos restauradores a fim de identificar uma vítima, tem sido possível concluir identificações confiáveis (Khalid et al., 2016). Assim, a importância das radiografias nunca deve ser subestimada, uma vez que tem um papel importantíssimo revelando os tratamentos dentários efetuados e obtendo identificações positivas, do mesmo modo que desempenham esse papel também a nível da estimativa da idade consoante os dentes já erupcionados (Sarode et al., 2017).



**Figura 11-** Status radiográfico *post-mortem* realizado em toda a cavidade oral constituído por periapicais e bitewings (adaptado de Pretty & Sweet, 2001)

## 4. Perfil Dentário *Post-mortem*

Nos casos onde não se encontram disponíveis os registos dentários da vítima ou quando não é possível aplicar outros procedimentos de identificação, o perfil dentário *post-mortem* possibilitará a revelação de informações como o género, idade, o nível socioeconómico, profissão, hábitos alimentares e certas doenças (I A Pretty & Sweet, 2001).

### 4.1. Métodos Odontométricos

Este método assenta sobre as medições executadas entre detalhes dentários a nível anatómico. Estes podem tanto ser individuais (apenas uma peça dentária) ou em grupo (Corte-Real & Vieira, 2015) Estas medições, tanto em modelos de trabalho ou mesmo nos dentes das vítimas, apresentam-se como um dos procedimentos mais explorados até hoje por ser simples, com baixo custo e acessível (Capitaneanu, Willems, & Thevissen, 2017).

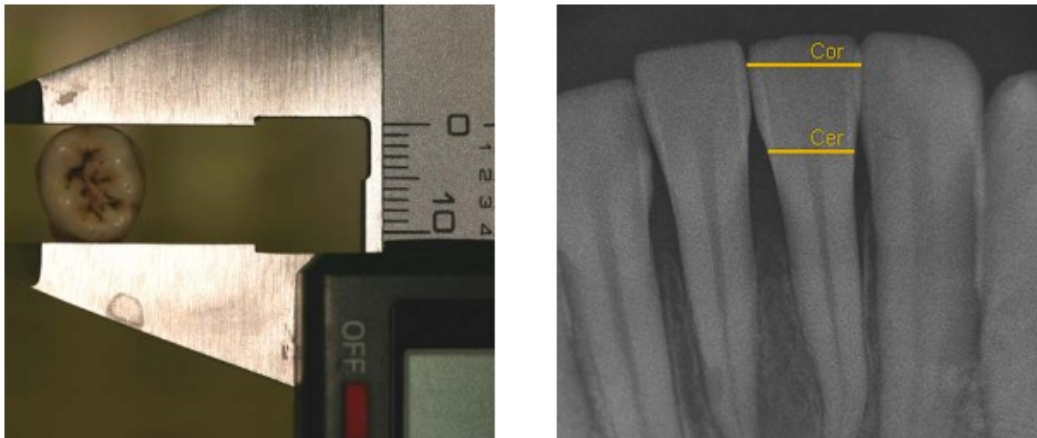
Esta técnica tem sido bastante utilizada para a determinação do sexo das vítimas mortais, baseando-se no tamanho dos dentes (Krishan et al., 2015).

#### 4.1.1. Odontometria Individual

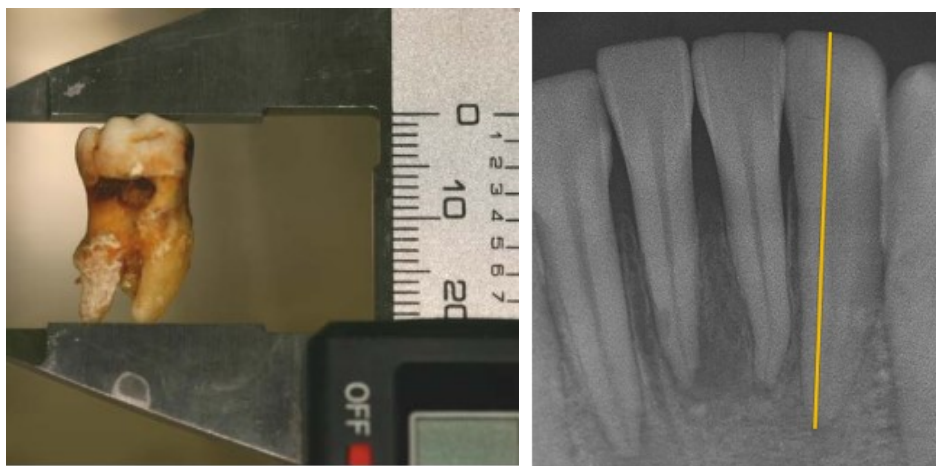
Segundo Corte-Real & Vieira (2015), esta técnica executada num só dente, pode separar-se em três categorias:

- a) Medição mésio-distal (cervical e coronária) (Figura 12) (Corte-Real & Vieira, 2015);
- b) Medição vestibulo-palatina/lingual (cervical e coronária) (Corte-Real & Vieira, 2015);
- c) Medição longitudinal (altura da coroa anatómica e o comprimento da raíz) (Figura 13) (Corte-Real & Vieira, 2015).

Com estas medições torna-se possível identificar o sexo da vítima através do dimorfismo sexual presente na dentição. Medidas diagonais, como o índice dos incisivos, e índice do canino mandibular e o índice de coroa, surgiram através das medidas lineares, é então passível de afirmar que os caninos do maxilar superiores possuem um menor dimorfismo sexual que os do maxilar inferior (Krishan et al., 2015).



**Figura 12-** Medições méso-distais através da técnica manual e radiográfica (adaptado de Corte-Real & Vieira, 2015)



**Figura 13-** Medições da altura total através da técnica manual e radiográfica (adaptado de Corte-Real & Vieira, 2015)

### 4.1.2. Determinação do Sexo

Para a determinação do género de uma vítima mortal são várias as considerações que deem ser tomadas em conta aquando deste procedimento, mas de um modo geral (Pereira, 2012):

- a) Os homens apresentam a mandíbula mais pesada que as mulheres (Pereira, 2012);
- b) As mulheres possuem o ângulo mandibular maior que os homens, sendo que nas mulheres esse ângulo tem um valor maior que 125° e nos homens tem um valor menor que 125° (Pereira, 2012);
- c) A mandíbula dos homens caracteriza-se sendo maior, com uma elevada espessura e maior altura na zona da sínfise, possui côndilos de maior volume, mento mais reto e quadrado e as inserções musculares para o masséter e pterigóideus são mais proeminentes (Pereira, 2012);
- d) Na população caucasiana, os homens possuem uma largura bicondilar superior a 123mm e as mulheres inferior a 105mm (Pereira, 2012).

Na parte dentária, o sexo feminino possui dentes de menor volume, sendo que este fator não pode ser utilizado para referência pois pode variar. Por sua vez, no sexo masculino os dentes possuem um formato quadrado, plano e proeminência nas cúspides (Pereira, 2012).

De acordo com Corte-Real & Vieira (2015), a determinação do sexo pode ser realizada através do índice do canino mandibular (relação entre a medida méso-distal da coroa e a largura do arco mandibular), sendo que um valor maior que 0,274 equivale a um indivíduo do sexo masculino, com uma previsão de 84,5%, já um valor inferior a 0,274 representa o sexo feminino, com uma previsão de 87,5%. O índice de robustez (relação entre a medida méso-distal e vestibulo-lingual do canino em questão) e o módulo da coroa (média aritmética entre as medidas vestibulo-lingual e méso-distal coronárias do canino) apresentam resultados consideravelmente mais elevados no sexo masculino.

### 4.1.3. Odontometrias em Grupo

Esta técnica engloba a junção das características de vários dentes, de modo a permitir uma maior individualização da vítima em análise. Existem então várias medições que incluem mais que um dente, como a distância intercanina, cuja medida é efetuada entre as cúspides dos caninos ou através da maior convexidade localizada na face vestibular dos caninos. Esta medição vai apresentar maiores valores para o sexo masculino (Corte-Real & Vieira, 2015).

## 4.2. Métodos Não-Odontométricos

Segundo Capitanianu et al. (2017), por intervenção de modelos de estudo, fotografias à cavidade oral e imagens, estes métodos baseiam-se na avaliação dos tubérculos de Carabelli, no número de cúspides presentes nos molares e nas formas das coroas dentárias. Apresentando uma percentagem de exatidão na deliberação do género da vítima de 31% a 81%.

## 4.3. Afinidade Populacional

Mesmo não existindo um método exclusivo para determinar a afinidade populacional utilizando as peças dentárias, existem certas propriedades, nomeadamente nos molares que permitem diferenciar várias raças (Pereira, 2012).

Incisivos que apresentam forma de pá, tubérculos de Carabelli e pré-molares que contém várias cúspides, podem ser determinantes dentários que possibilitam a determinação da afinidade populacional (I A Pretty & Sweet, 2001).

Em meados de 1800 foi desenvolvido o Índice de Flower que permite, ainda na atualidade, determinar a afinidade populacional pela seguinte maneira (Pereira, 2012):

$$\text{Índice de Flower} = \frac{\text{comprimento dos pré - molares} + \text{comprimento dos molares}}{\text{comprimento da distância básion - násion}} \times 100$$

Segundo Pereira (2012), através deste índice é possível obter as seguintes classificações:

- a) Microdentes: resultados inferiores a 41,9, típicos dos caucasianos ou brancos (Pereira, 2012);
- b) Mesodentes: resultados entre 42 e 43,9, típicos de mongolóides ou negroides (Pereira, 2012);
- c) Macrodentes: resultados entre 44 e 45,9, típicos de australóides (Pereira, 2012).

## **5. Estudo Bioquímico Dentário Para Identificação**

O estudo bioquímico das peças dentárias começou a desenvolver-se em meados de 90, sendo um dos métodos mais recentes a nível da determinação do género de vítimas mortais (Capitaneanu et al., 2017). Este tem como base o estudo da presença de cromatina sexual e a análise dos corpos de Barr na polpa dos dentes (Capitaneanu et al., 2017; Krishan et al., 2015).

O método de PCR (Polymerase Chain Reaction), é efetuado para amplificar uma sequência específica de ADN a nível pulpar e da dentina, através da amplificação de sequências específicas é possível alcançar um valor elevado de cópias deste ADN (Krishan et al., 2015).

Este é o método de análise com maior rapidez de execução e mais fiável. A análise do ADN genómico e mitocondrial permitem confirmar ou anular a afinidade entre duas pessoas (Balachander, Babu, Jimson, Priyadharsini, & Masthan, 2015).

Além do mais, a proteína do esmalte ou amelogenina também pode ser analisada, por apresentar um padrão distinto no sexo masculino e no feminino e caracterizar-se como uma das proteínas major presentes no esmalte. O gene da amelogenina foi então sequenciado por Nakahori et al. pela primeira vez, onde foram determinados dois genes distintos no género masculino, um encontrado no cromossoma Y, e outro no cromossoma X, por outro lado, no género feminino foram encontrados dois genes idênticos localizados no cromossoma X (Krishan et al., 2015).



## 6. Estudo do Perfil Genético

Uma vez altamente resistentes aos fatores externos, as peças dentárias permitem a análise de ADN nuclear, ADN mitocondrial, etc, sendo essencial quando as outras técnicas de identificação falham na determinação da identidade (Kalita & P, 2017).

Segundo Divakar (2017), é sugerido por alguns autores o uso de ADN dentário em vez do ADN presente nos ossos da vítima mortal. Devido a fatores externos, corpos que se encontrem em processo de decomposição apresentam o ADN dos tecidos moles degradado mais rapidamente que em tecidos duros (González, Sánchez, & Martínez, 2005).

Nas condições ótimas do dente, este pode proporcionar 15 a 20 µg de ADN com peso molecular elevado (González et al., 2005), apesar de ser possível encontrar ADN na dentina, ligamento periodontal, cemento e no osso alveolar, o ADN pulpar é, em regra geral, o ADN mais utilizado, uma vez que se caracteriza por ser o menos vulnerável a contaminações e devido à raiz ser a porção do dente onde há mais produção de ADN (I A Pretty & Sweet, 2001).

Certos fatores afetam a qualidade e quantidade do ADN extraído, tais como (González et al., 2005):

- a) Tipo dos dentes (González et al., 2005);
- b) Patologia ou trauma (González et al., 2005);
- c) Idade da vítima (González et al., 2005);
- d) Idade da peça dentária (González et al., 2005);
- e) Variabilidade individual (González et al., 2005);
- f) Extensão da polpa (González et al., 2005).

A análise do ADN pode ser feita de duas maneiras: (1) trituração do dente por inteiro, esta técnica fornece uma maior quantidade de ADN, mas também de matéria mineral que deve ser eliminada antes da análise; (2) divisão do dente ou acesso pela coroa direcionado à polpa (Higgins, Rohrlach, Kaidonis, Townsend, & Austin, 2015).

## 6.1. ADN Mitochondrial

O ADN mitochondrial é um recurso importantíssimo na identificação forense aquando da utilização do ADN dentário (Pandey et al., 2012).

Uma vez que o número de mitocôndrias presente em cada célula é bastante elevado, isto provoca um elevado número de cópias de ADN mitochondrial. Assim, em situações onde o ADN genómico aparente estar muito danificado não podendo ser analisado, estará presente ADN mitochondrial em quantidade suficiente (I A Pretty & Sweet, 2001).

Como o ADN mitochondrial é herdado da parte materna, isto permite que o padrão de herança proporcione a mesma sequência de ADN mitochondrial entre todo o lado da família materna. Tornando-se assim importante quando não existem amostras para comparação *ante-mortem* (I A Pretty & Sweet, 2001).

## 6.2. ADN Genómico

O ADN genómico ou nuclear caracteriza-se por ter a sua localização no núcleo das células e ser o tipo de ADN mais utilizado na área das ciências forenses. As peças dentárias representam uma fonte excecional de ADN genómico, uma vez que os tecidos moles do corpo se degradam, o esmalte, a dentina e a polpa dentária mantêm-se íntegras (I A Pretty & Sweet, 2001).

Segundo Pretty & Sweet (2001), alguns autores chegaram à conclusão que até mesmo em dentes com os canais preenchidos com material obturador, o fornecimento de material biológico para a análise de PCR é suficiente. Esta análise vai conferir um perfil de ADN comparável com amostras recolhidas *ante-mortem* ou com o ADN dos pais.

## 7. Anomalias Dentárias para Identificação Forense

Nos últimos anos, a morfologia dentária tem sido útil em análises com carácter forense, uma vez que a anatomia dos dentes tem um grande peso na determinação positiva de vítimas mortais (Puri et al., 2019).

Anomalias dentárias caracterizam-se como deformações ou alterações na anatomia e estrutura dentária que ocorrem durante a formação dos dentes (Bilge, Yeşiltepe, Ağırman, Çağlayan, & Bilge, 2018). Estas anomalias podem ter várias causas, como genéticas ou devido a fatores ambientais durante o processo de formação (Bilge et al., 2018; Laganà et al., 2017).

Estas anomalias englobam uma série de propriedades, como o número, anatomia, tamanho e alterações durante a formação e erupção dos dentes (Bilge et al., 2018; Puri et al., 2019).

Segundo Bilge et al. (2018), as anomalias mais comuns são de posição (60,8%) e de forma (27,8%), entre elas destacam-se as seguintes:

- a) Supranumerário: são peças dentárias em excesso ao número normal de dentes (Figura 14) (Puri et al., 2019);



**Figura 14-** Exemplo de dente supranumerário no 1º quadrante (adaptado de Bilge et al., 2018)

- b) Agenésia: quando se verifica ausência de um ou mais dentes comparado ao número normal, em que não existem vestígios de perda da peça dentária ou da formação (Figura 15) (Al-Abdallah, Alhadidi, Hammad, Al-Ahmad, & Saleh, 2015);



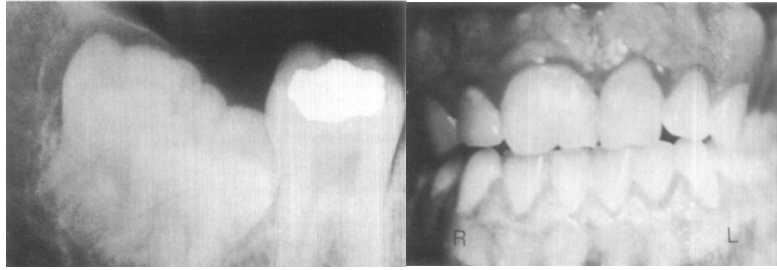
**Figura 15-** Exemplo de agenésia do 32 e 42 (adaptado de Puri et al., 2019)

- c) Fusão: ocorre quando duas peças dentárias se fundem criando um só dente, podendo esta fusão ocorrer a nível do esmalte, da dentina ou de ambos (Figura 16) (Puri et al., 2019);



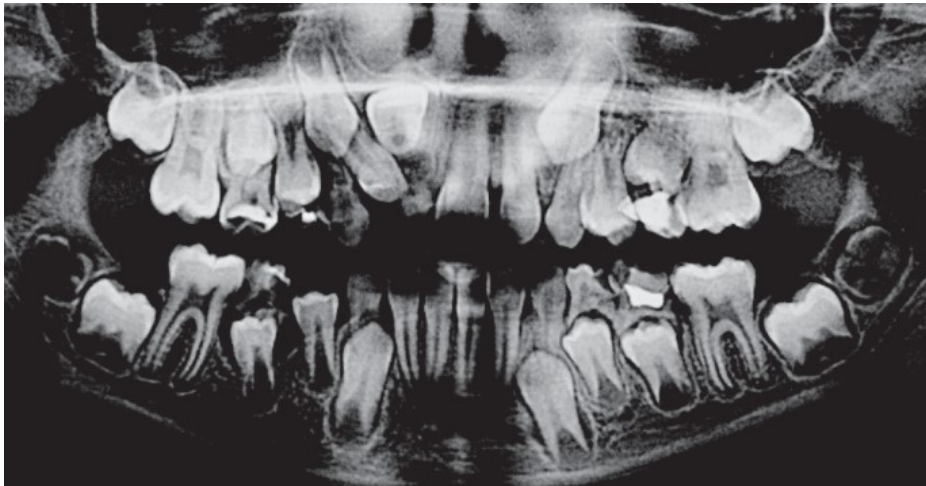
**Figura 16-** Exemplo de fusão dentária entre o dente 31 e 32 (adaptado de Puri et al., 2019)

- d) Geminção: quando um gérmen dentário se tenta dividir em dois, resultando em dois dentes incompletos (Figura 17) (Puri et al., 2019);



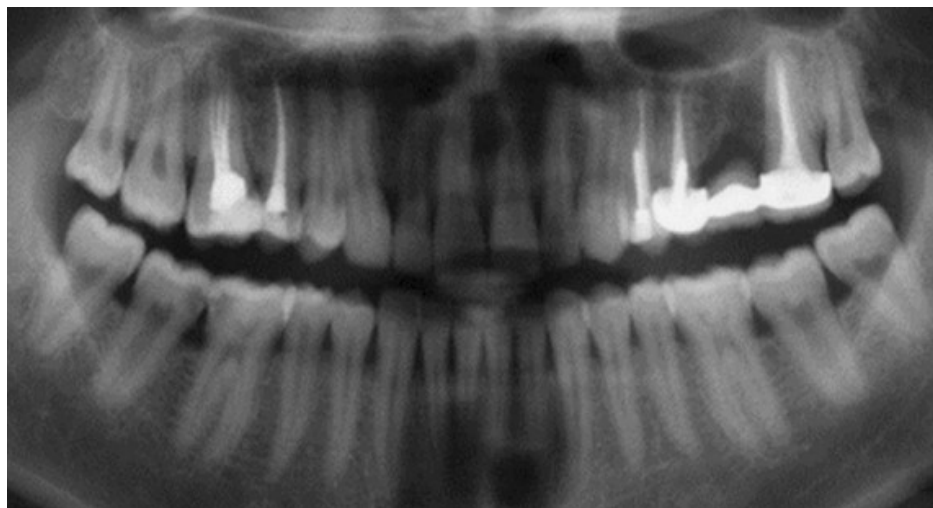
**Figura 17-** Exemplo de geminação em 3º molar mandibular e no dente 11 (adaptado de Grover & Lorton, 1985)

- e) **Impactação:** deve-se a perturbações na erupção do dente por vários fatores possíveis, como ausência de espaço, quistos ou tumores, dentes decíduos (Figura 18) (Janas, Stelmach, & Osica, 2015);



**Figura 18-** Exemplo de impactação a nível do 11 (adaptado de Janas et al., 2015)

- f) **Taurodontismo:** resulta de uma alteração no formato do dente, sendo que a câmara pulpar se encontra mais comprida verticalmente (Figura 19) (Bilge et al., 2018);



**Figura 19-** Exemplo de dentição com taurodontismo na área dos molares (adaptado de Bilge et al., 2018)

- g) Amelogénese imperfeita: caracteriza-se por ser um problema raro, causado por genes do esmalte, que modifica a aparência do esmalte dentário, os dentes ficam fracos e fáceis de danificar (Figura 20) (Puri et al., 2019).



**Figura 20-** Exemplo de amelogénese imperfeita (cedida por Prof. Doutor José Grillo)

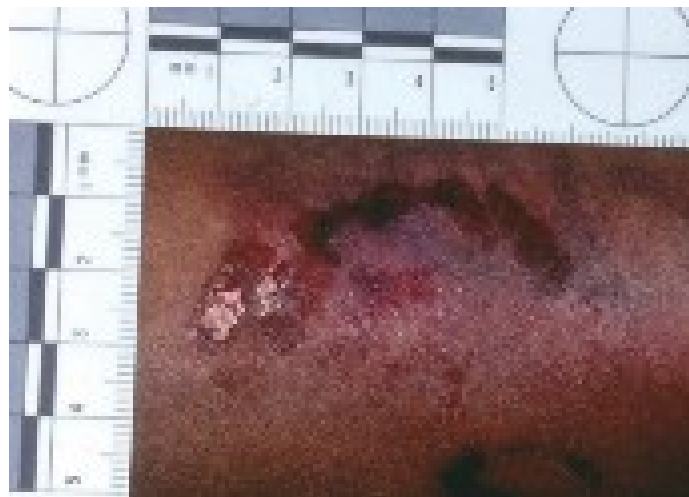
Estas anomalias dentárias têm sido um auxílio para investigadores e médicos dentistas forenses, uma vez que são uma peça fundamental para a determinação do grupo populacional e na identificação de cadáveres (Krishan et al., 2015; Puri et al., 2019).

Uma vez que estas condições têm uma baixa incidência, são um grande apoio para casos de identificação *post-mortem* e tem sido cada vez mais aceite em exames forenses e tribunais (Puri et al., 2019).

Estas anomalias dentárias permitem obter uma identificação positiva da mesma maneira que o estudo do perfil do ADN e impressões digitais (Krishan et al., 2015).

## 8. Marcas de Mordida

Segundo Corte-Real & Vieira (2015), marcas de mordida (Figura 21) caracterizam-se como o registo dos dentes e das estruturas em seu redor, em que na prática de morder causa uma modificação da área mordida, provocando então marcas ou danos. Marcas de mordida na pele têm sido referenciadas desde a história antiga (Balachander et al., 2015).



**Figura 21-** Marca de mordida (adaptado de Avon, 2004)

Através das provas previamente obtidas, o médico dentista forense tem de começar por confirmar se o padrão da marca foi realmente efetuado com peças dentárias sendo compatível com uma mordida (Avon, 2004).

Para a análise destas marcas de mordida, é necessário que haja informação suficiente e que os dentes de quem realizou a dentada sejam bastante peculiares (Balachander et al., 2015).

Casos como violência sexual e abuso de menores, costumam ser os que mais reportam marcas de mordida (Chidambaram, 2016).

Estas marcas resultam da junção de ambas arcadas dentárias com a musculatura da face, o impulso do encerramento da boca provoca então a marca. Segundo a escala de gravidade de Pretty é possível classificar estas mordidas em (Corte-Real & Vieira, 2015):

- a) Grau 1: arranhão (Corte-Real & Vieira, 2015);
- b) Grau 2: petéquia (Corte-Real & Vieira, 2015);
- c) Grau 3: contusão ou hematoma (Corte-Real & Vieira, 2015);
- d) Grau 4: abrasão (Corte-Real & Vieira, 2015);
- e) Grau 5: laceração (Corte-Real & Vieira, 2015);
- f) Grau 6: avulsão (Corte-Real & Vieira, 2015).

Nas cenas de crime, os alimentos encontrados com mais frequência são queijos, maçãs, chocolates ou pastilhas elásticas, proporcionando um bom método de identificação através das mordidas (Krishan et al., 2015; Singh, Gowhar, Ain, & Sultan, 2014).

A dentição humana pode ser considerada como uma arma de ataque ou defesa, marcas de mordidas são encontradas em diversas cenas de crime, como por exemplo, homicídios, violações, assaltos e abusos de crianças (Iain A Pretty & Hall, 2002). Estas marcas ocorrem em maior percentagem em casos de abuso sexual, em que temos as mordidas defensivas – onde a vítima morde o agressor em auto-defesa – e as mordidas ofensivas – em que o agressor morde a vítima (Lessig, 2014; Verma, Kumar, & Bhattacharya, 2013).

Segundo Hinchliffe (2011), estudos apontam para uma maior incidência de mordidas em mulheres do que em homens. Estas marcas de mordida ocorrem maioritariamente em casos de agressão sexual, onde é possível observar uma região com equimose no centro, estas ocorrem com maior frequência nos seios, pernas, braços e nádegas, já no caso dos homens, estes apresentam marcas de mordida maioritariamente na zona dos braços, ombros, costas e mãos (Corte-Real & Vieira, 2015; Hinchliffe, 2011).

Em situações de auto-defesa, esta área central com equimose não está presente, ocorrendo mais na zona das bochechas, abdômen, dedos, orelhas e nariz. Estas mordidas ocorrem com frequência quando a mandíbula se encontra em protrusão ou na posição



topo-a-topo permitindo uma boa visualização dos detalhes dos dentes anteriores (Corte-Real & Vieira, 2015).

Quando se trata de agressões sexuais, esta é realizada por norma com as peças dentárias em relação cêntrica ou na posição inicial de oclusão, o que evidencia uma maior dificuldade em visualizar detalhes oclusais dos dentes (Corte-Real & Vieira, 2015).

Quando uma mordida ocorre na fase *ante-mortem*, a tendência da pele é iniciar o processo de reparação dos tecidos afetados pela mordida, de modo a retomar o formato original do tecido e recuperar da agressão. Por outro lado, quando a mordida acontece no decorrer da fase *post-mortem* não vai ocorrer a restauração dos tecidos, tornando-se numa mordida mais confiável para efetuar o registo das peças dentárias e determinar uma identificação (Corte-Real & Vieira, 2015).

Devido a estas duas possibilidades acerca da fase da realização da mordida, é necessária uma ação rápida por parte dos investigadores e médicos dentistas forenses. Uma vez que num curto período de 10-20 minutos a marca pode começar a reduzir o seu tamanho e começar a desvanecer (Chidambaram, 2016).

Uma vez que as peças dentárias de cada indivíduo possuem uma unicidade tão grande, basta um só dente para possibilitar uma identificação positiva, isto faz com que as marcas de mordida sejam tão singulares tornando-as de confiança (Krishan et al., 2015).

Ausências dentárias, malformações, fraturas, apinhamentos, diastemas, podem ser úteis para esta análise comparativa (Krishan et al., 2015). Os registos que possibilitam esta análise podem ser adquiridos através de modelos de gesso, fotografias, radiografias, micro ou macroscopia e análise a nível histológico (Corte-Real & Vieira, 2015; Krishan et al., 2015).

Após a realização da análise das marcas de mordida é possível chegar a cinco conclusões (Reesu & Brown, 2016):

- a) Exclusão: existem discrepâncias evidentes entre a marca de mordida e a dentição do possível suspeito, excluindo-o assim de ter realizado a mordida (Reesu & Brown, 2016);

- b) Inconclusão: não existem detalhes nem evidências suficientes para concluir ou excluir um indivíduo da ligação entre a mordida e a sua dentição (Reesu & Brown, 2016);
- c) Possível: quando a dentição do suspeito é suspeitável de criar a marca de mordida em questão mas não existem evidências suficientes para excluir outras dentições que também a possam ter realizado (Reesu & Brown, 2016);
- d) Provável: quando é provável que tenha sido o suspeito a realizar aquela marca de mordida, uma vez que a maioria da população não deixaria tal marca (Reesu & Brown, 2016);
- e) Sem dúvidas: quando o suspeito é identificado devido à sua dentição e à correspondência com a marca em questão (Reesu & Brown, 2016).

## 9. Queiloscopia

A queiloscopia, do grego *cheilos* (lábios) e *skopein* (ver), é a área da investigação forense que se foca em analisar as impressões labiais dos indivíduos (Caldas, Magalhães, & Afonso, 2007; Reddy, 2011).

A sua unicidade, as elevações e depressões labiais formam uma impressão exatamente como as impressões digitais (Divakar, 2017; Fernandes et al., 2017). Sendo que a única exceção se aplica aos casos em que existem gémeos monozigóticos (Caldas et al., 2007; Carreira, 2016).

Segundo Kalita & P (2017), este método de análise pode ser aplicado desde as seis semanas de vida intra-uterina, uma vez que, tal como as impressões digitais e as rugas palatinas, as marcas e impressões labiais são permanentes e inalteráveis. A única possibilidade disto ser refutado é em casos de grande danificação nos lábios, como por exemplo, em acidentes com fogo (Caldas et al., 2007).

## 9.1. História da Queiloscopia

Em 1932, Edmond Locard em França, foi o primeiro a aconselhar o uso da queiloscopia como meio de identificação na área criminal (Balachander et al., 2015; Reddy, 2011).

Segundo Reddy (2011), a partir de 1950, no Japão começou uma extensa investigação sobre este método de identificação. Entre 1968 e 1971, Tsuchihashi e Suzuki realizaram uma investigação que lhes permitiu conferir que as linhas dos lábios eram únicas para cada indivíduo. Levando assim à conclusão de que existe a possibilidade de utilizar esta análise das impressões labiais como meio de identificação individual que levou a várias hipóteses de classificações que irão ser abordadas (Reddy, 2011).

## 9.2. Anatomia Labial

Caldas et al. (2007), refere as estruturas labiais como extremamente sensíveis e móveis, compostas por pele, músculos e glândulas, estas envolvem e protegem a cavidade oral.

Existe então, um lábio superior e um lábio inferior, estes dois lábios juntam-se nos cantos da cavidade oral – nas comissuras labiais (Caldas et al., 2007).

A junção da pele dos lábios com a mucosa forma uma linha branca chamada de cordão labial, bastante visível na raça negra. A zona que mais interesse acarreta para a identificação individual é a área da mucosa, sendo a área coberta por rugas e marcas, criando assim a impressão labial (Caldas et al., 2007).

Segundo Caldas et al. (2007), a anatomia labial permite estabelecer quatro grupos segundo a sua espessura e posição na face, podendo ser horizontais, elevados ou descaídos, sendo estes os seguintes:

- a) Lábios finos, típicos de caucasianos europeus (Caldas et al., 2007);
- b) Lábios medianos, com 8 a 10 mm de altura, sendo os mais comuns (Caldas et al., 2007);
- c) Lábios grossos, característicos da raça negra (Caldas et al., 2007);

- d) Mistura de tipos de lábios, normalmente observado em orientais (Caldas et al., 2007).

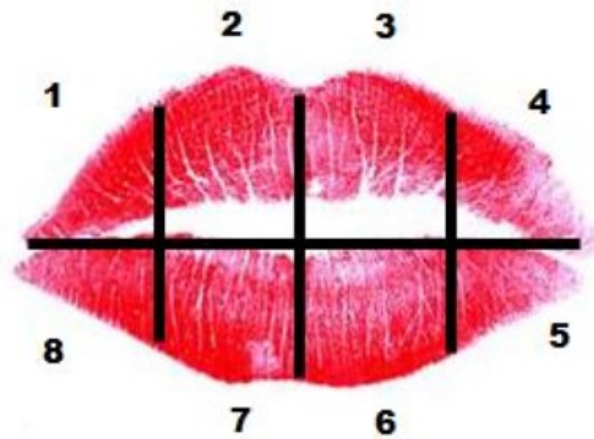
### **9.3. Análise da Queiloscopia**

Por norma, a procura de impressões num local de crime é bastante importante para estabelecer provas. São frequentemente encontradas impressões labiais, que ligam facilmente um indivíduo ao local do crime, podem ser encontradas em roupas, vidros, copos, cigarros (Balachander et al., 2015; Caldas et al., 2007).

O processo de análise das impressões labiais depende muito da anatomia e histologia dos tecidos dos lábios. Sendo que a observação é a primeira etapa nesta análise, com o auxílio de luz branca ou ultra-violeta, seguida de fotografias antecedendo qualquer procedimento que envolva contacto com a impressão, de modo a proteger a mesma (Caldas et al., 2007). Obtendo-se então o desenho da impressão, o estudo realiza-se de forma facilitada (Fernandes et al., 2017).

Esta análise às impressões labiais é considerada tanto qualitativa como quantitativa, pois a sua utilidade nas ciências forenses deve ser aceite tanto por profissionais forenses como pela lei (Reddy, 2011).

Uma vez que as classificações dos lábios são simples, são também bastante diversas. Mas em todas as hipóteses de classificação, os lábios encontram-se divididos por zonas ou quadrantes (Figura 22), e os sulcos com maior prevalência vão determinar a sua categoria (Fernandes et al., 2017).

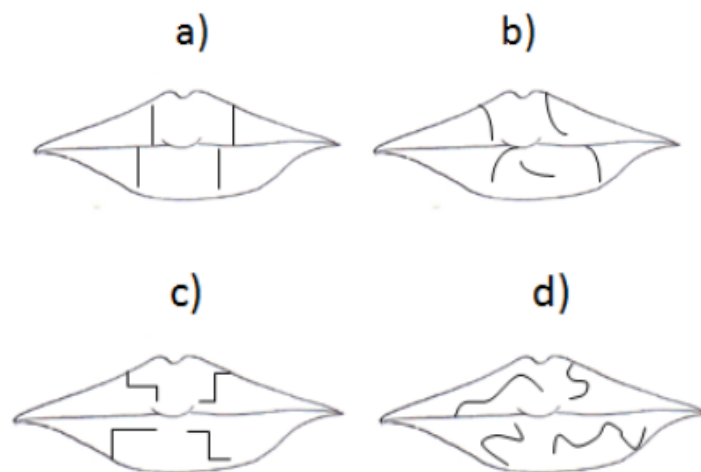


**Figura 22-** Lábios divididos por quadrantes ou zonas (adaptado de Fernandes et al., 2017)

#### 9.4. Classificações

Em 1967, Santos foi a primeira pessoa a realizar uma classificação para as impressões labiais, dividiu-as em quatro grupos (Figura 23) (Divakar, 2017; Reddy, 2011):

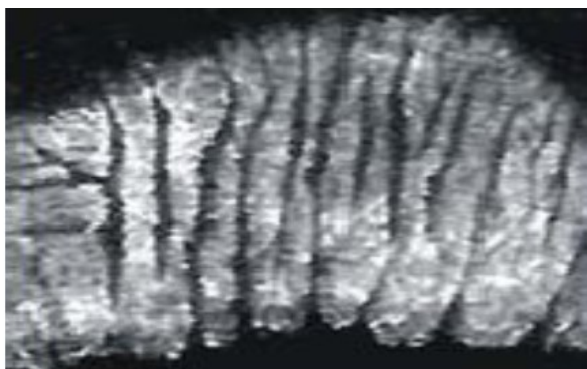
- a) Linha reta (Divakar, 2017; Reddy, 2011);
- b) Linha curva (Divakar, 2017; Reddy, 2011);
- c) Linha angular (Divakar, 2017; Reddy, 2011);
- d) Linha sinusoide (Divakar, 2017; Reddy, 2011).



**Figura 23-** Classificação de Santos: a) Linha reta; b) Linha curva; c) Linha angular; d) Linha sinusoide (adaptado de Corte-Real & Vieira, 2015)

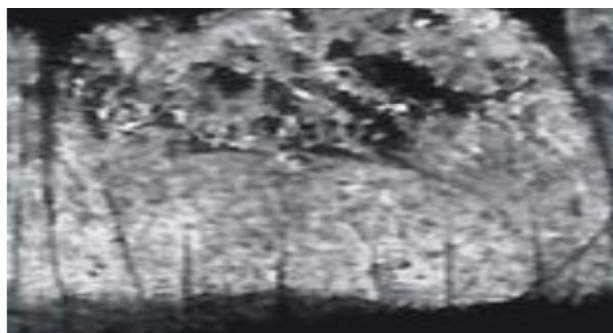
Em 1970, Suzuki e Tsuchihashi, apresentaram uma classificação para as impressões labiais, que ficou conhecida como classificação Tsuchihashi, tornando-se a mais utilizada na literatura. Eles classificaram-nas segundo os seus sulcos em seis tipos (Caldas et al., 2007; Reddy, 2011):

- a) Tipo I: Sulcos verticais (Figura 24) (Caldas et al., 2007; Reddy, 2011);



**Figura 24-** Tipo I (adaptado de Reddy, 2011)

- b) Tipo I': Sulcos parcialmente verticais (Figura 25) (Caldas et al., 2007; Reddy, 2011);



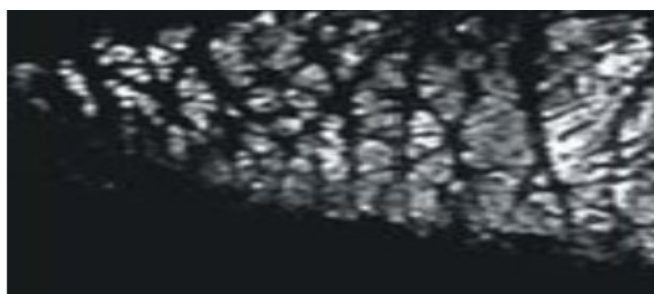
**Figura 25-** Tipo I' (adaptado de Reddy, 2011)

- c) Tipo II: Sulcos ramificados (Figura 26) (Caldas et al., 2007; Reddy, 2011);



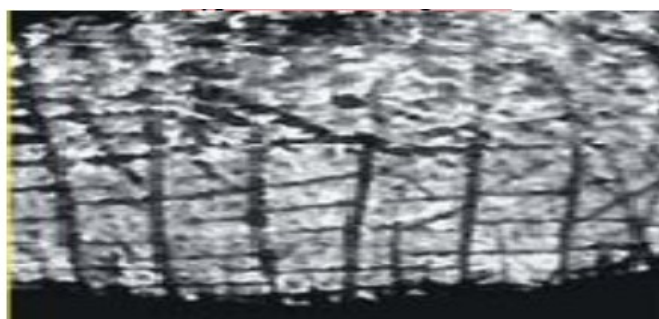
**Figura 26-** Tipo II (adaptado de Reddy, 2011)

d) Tipo III: Sulcos intersetados (Figura 27) (Caldas et al., 2007; Reddy, 2011);



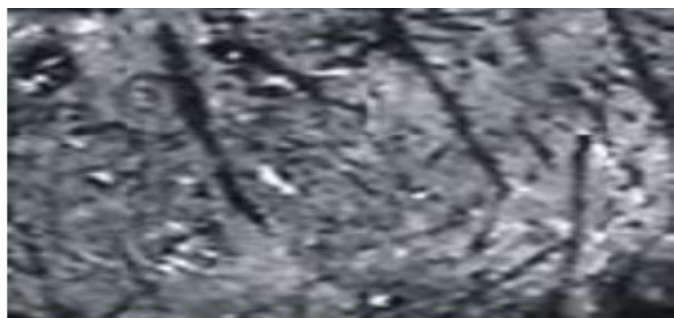
**Figura 27-** Tipo III (adaptado de Reddy, 2011)

e) Tipo IV: Sulcos reticulados (Figura 28) (Caldas et al., 2007; Reddy, 2011);



**Figura 28-** Tipo IV (adaptado de Reddy, 2011)

- f) Tipo V: Sulcos Irregulares (Figura 29) (Caldas et al., 2007; Reddy, 2011);

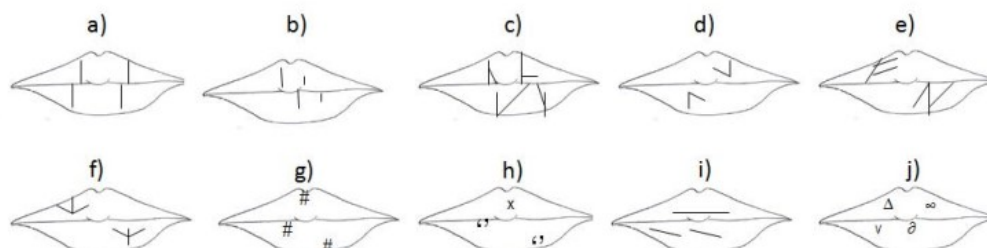


**Figura 29-** Tipo V (adaptado de Reddy, 2011)

Segundo Carreira (2016), nesta classificação, o tipo I e II são mais típicos no sexo feminino e o tipo III e IV são característicos do sexo masculino.

A classificação de Renaud é, possivelmente, a mais completa. Analisa os lábios dividindo-os em duas metades, direita e esquerda (Figura 30) (Caldas et al., 2007):

- a) A: sulcos verticais completos (Caldas et al., 2007);
- b) B: sulcos verticais incompletos (Caldas et al., 2007);
- c) C: sulcos bifurcados completos (Caldas et al., 2007);
- d) D: sulcos bifurcados incompletos (Caldas et al., 2007);
- e) E: sulcos ramificados completos (Caldas et al., 2007);
- f) F: sulcos ramificados incompletos (Caldas et al., 2007);
- g) G: sulcos reticulados (Caldas et al., 2007);
- h) H: sulcos em vírgula ou cruz (Caldas et al., 2007);
- i) I: sulcos horizontais (Caldas et al., 2007);
- j) J: sulcos com outros padrões (Caldas et al., 2007).

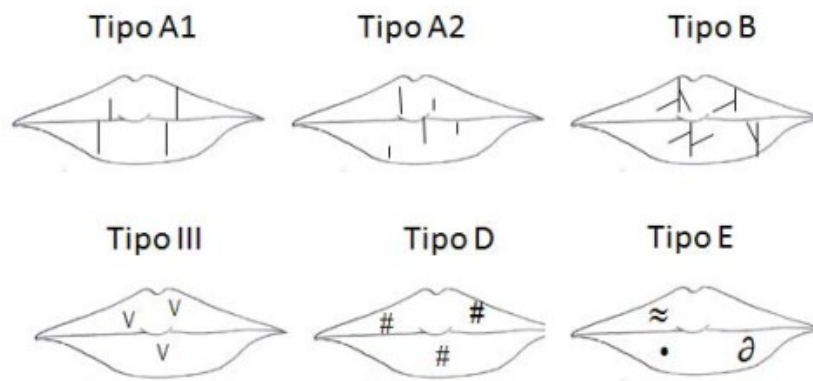


**Figura 30-** Classificação de Renaud: a) Verticais completos; b) Verticais incompletos; c) Bifurcados completos; d) Bifurcados incompletos; e) Ramificados completos; f) Ramificados incompletos; g) Reticulados; h) Em vírgula ou cruz; i) Horizontais; j) outros padrões (adaptado de Corte-Real & Vieira, 2015)



Em 1979 foi criada a classificação de Afchar-Bayart, baseando-se em seis tipos de sulcos (Figura 31) (Caldas et al., 2007):

- a) A1: sulcos verticais cobrindo inteiramente o lábio (Caldas et al., 2007);
- b) A2: sulcos verticais que não cobrem o lábio por inteiro (Caldas et al., 2007);
- c) B1: sulcos ramificados direitos (Caldas et al., 2007);
- d) B2: sulcos ramificados angulados (Caldas et al., 2007);
- e) C: sulcos convergentes (Caldas et al., 2007);
- f) D: sulcos reticulares (Caldas et al., 2007);
- g) E: sulcos com outros padrões (Caldas et al., 2007).



**Figura 31-** Classificação de Afchar-Bayart: A1: verticais cobrindo inteiramente o lábio; A2: sulcos verticais que não cobrem o lábio por inteiro; B: sulcos ramificados direitos; C: sulcos convergentes; D: sulcos reticulares; E: sulcos com outros padrões (adaptado de Corte-Real & Vieira, 2015)

## 9.5. Problemas e Desvantagens

As impressões labiais têm um prazo de 24 horas, desde a morte do indivíduo, para prevenir alterações *post-mortem* que possam ocorrer e levar a erros na análise dos lábios. O padrão da impressão labial, depende muito se a cavidade oral se encontra aberta ou encerrada, pois quando se encontra encerrada os lábios permitem uma boa análise dos sulcos, uma vez que se encontram bem marcados, coisa que não se verifica quando a cavidade oral se encontra aberta (Reddy, 2011).

Segundo Caldas et al. (2007), a parte móvel do lábio é a que vai produzir a impressão labial, isto vai levar a que uma só pessoa produza vários padrões labiais

resultantes do movimento desta área do lábio derivado da pressão, direção e método de recolha da impressão. Também a possibilidade de existirem patologias pode revogar a queiloscopia da impressão, uma vez que estas patologias labiais podem levar ao condicionamento os tecidos labiais (Caldas et al., 2007).

Um dos principais problemas na análise da queiloscopia é o facto de padecer de um método de classificação único, de modo a ser usado universalmente, como ocorre na Dactiloscopia – estudo das impressões digitais (Fernandes et al., 2017).

## 10. Palatoscopia

Palatoscopia ou rugoscopia palatina, caracteriza-se por ser um método de auxílio à identificação individual baseando-se nas rugas existentes no palato (Figura 32) (Caldas et al., 2007; Modesto & Junior, 2017).



**Figura 32-** Rugas do palato demonstradas numa fotografia intra-oral e em modelo de gesso (adaptado de Krishan et al., 2015)

Esta análise através das cristas que existem na porção anterior do palato, são únicas em cada indivíduo e permanecem inalteradas ao longo da vida (Garbin, Amaral, & Gregghi, 2017). Tornam-se ainda mais importantes quando não existem provas dentárias que possam ser analisadas, como em casos de grande falta de peças dentárias (Modesto & Junior, 2017).

Segundo Caldas et al. (2007), em 1897, Kuppler foi o primeiro a realizar o estudo das rugas do palato de modo a determinar a raça. Em 1932, Trobo Hermosa propôs este

método de análise, e mais tarde, Sassouni declarou que não existiam dois palatos iguais (Balachander et al., 2015).

Assim, a palatoscopia torna-se um método fundamental na identificação, pois desempenha um papel importante em qualquer cena de crime, acidentes de automóveis, acidentes de avião, fogos, as rugas palatinas mantêm-se intactas em todas estas situações (Kalita & P, 2017).

## **10.1. Anatomia do Palato**

As rugas do palato encontram-se na zona anterior do palato duro, são irregulares e assimétricas, estendem-se desde a papila incisiva até à rafe mediana, assemelhando-se a folhas (Caldas et al., 2007; Carreira, 2016; Modesto & Junior, 2017).

Segundo Caldas et al. (2007), existem mais rugas no sexo masculino e mais rugas no lado esquerdo em ambos os sexos.

Estas rugas, aparecem na décima segunda semana da fase embrionária, mantendo-se inalteradas ao longo do tempo, sofrendo apenas mudanças de crescimento. Possuem um lugar favorecido na cavidade oral, protegido de agressões externas (Modesto & Junior, 2017).

## **10.2. Análise da Palatoscopia**

Segundo Caldas et al. (2007), existem diversos métodos para analisar as rugas do palato. A mais comum é a técnica de análise intra-oral, por ser a mais fácil e com menor custo, no entanto, torna-se complicada se no futuro for exigida outra avaliação comparativa.

Fotografias orais são um método mais pormenorizado e preciso quando se trata de manter as provas. Calcorrugoscopia ou a impressão das rugas palatinas num modelo de gesso pode também ser um recurso para uma análise comparativa posteriormente (Modesto & Junior, 2017).

Uma imagem tridimensional das rugas palatinas pode ser obtida também através da estereoscopia, no entanto, como acarreta um grau de facilidade mais elevado, baixo custo e fiabilidade, a técnica mais utilizada é a dos modelos de gesso (Caldas et al., 2007).

### 10.3. Classificações

Carrea, em 1937, propôs uma classificação para as rugas palatinas, e em 1946, Martins dos Santos apresentou uma nova classificação prática com base no local onde se encontram as rugas palatinas (Caldas et al., 2007).

A classificação de Carrea, divide-se em quatro tipos diferentes de rugas (Caldas et al., 2007; Modesto & Junior, 2017):

- a) Tipo I: rugas com direção de posterior para anterior (Caldas et al., 2007; Modesto & Junior, 2017);
- b) Tipo II: rugas com direção perpendicular à linha média do palato (Caldas et al., 2007; Modesto & Junior, 2017);
- c) Tipo III: rugas com direção de anterior para posterior (Caldas et al., 2007; Modesto & Junior, 2017);
- d) Tipo IV: rugas direcionadas em várias direções (Caldas et al., 2007; Modesto & Junior, 2017).

Por outro lado, segundo Modesto & Junior (2017), a classificação de Martins dos Santos proposta em 1946 com o objetivo de ser mais prática, divide-se consoante a localização das rugas em (Caldas et al., 2007; Modesto & Junior, 2017):

- a) Ruga inicial: caracteriza-se por ser a primeira ruga à direita, apresentado por uma letra maiúscula (Caldas et al., 2007; Modesto & Junior, 2017);
- b) Ruga sub-inicial: caracteriza-se por ser a primeira ruga à esquerda, representa-se por letra maiúscula também (Caldas et al., 2007; Modesto & Junior, 2017);
- c) Rugas complementares: correspondem às restantes rugas que se encontram à direita, e cada ruga é representada por um número (Caldas et al., 2007; Modesto & Junior, 2017);

- d) Rugas sub-complementares: correspondem às restantes rugas que se encontram no lado esquerda, cada uma delas apresentada por um número (Caldas et al., 2007; Modesto & Junior, 2017).

Segundo Caldas et al. (2007), cada ruga é representada por um número e uma letra como indicado na tabela 3 (Caldas et al., 2007; Modesto & Junior, 2017):

<b>Tipo de Ruga</b>	<b>Posições Iniciais</b>	<b>Posições Complementares</b>
Ponto	P	0
Reta	R	1
Curva	C	2
Angulada	A	3
Circular	C	4
Sinuosa	S	5
Bifurcada	B	6
Trifurcada	T	7
Quebrada	Q	8
Anormal	An	9

**Tabela 3-** Classificação das rugas palatinas (adaptado de Caldas et al., 2007; Modesto & Junior, 2017)

#### **10.4. Problemas e Desvantagens**

Apesar da palatoscopia permitir a existência de dados *post-mortem* e *ante-mortem* estabelecidos pelos médicos dentistas (em modelos de gesso, próteses e fotografias intra-orais), este método de análise pode não se mostrar tão eficaz quando se trata de investigar uma cena de crime, uma vez que se torna difícil estabelecer qualquer ligação entre um indivíduo e uma cena de crime através do palato (Caldas et al., 2007).

## 11. Desastres em Massa e Medicina Dentária Forense

Segundo (Prajapati et al., 2018), desastres em massa são acontecimentos repentinos, violentos e inesperados que estão por norma relacionados a um número elevado de vítimas mortais e grande quantidade de recursos para gerir o desastre.

Estes desastres podem ser classificados em naturais, acidentais ou criminais. Para um acontecimento ser classificado como desastre em massa tem de verificar três aspetos, são estes (Prajapati et al., 2018):

- a) Dez ou mais vítimas mortais registadas (Prajapati et al., 2018);
- b) Cem ou mais indivíduos afetados (Prajapati et al., 2018);
- c) Tem de ser reconhecido como uma emergência (Prajapati et al., 2018);
- d) Pedir auxílio a nível internacional (Prajapati et al., 2018).

Nestes casos, a medicina dentária forense representa um papel muito importante para a identificação destas vítimas (Chidambaram, 2016). Desastres como terremotos, tsunamis, acidentes de comboio, a identificação das vítimas é por norma desconhecida. Já no caso de acidentes de avião ou fogos em acomodações para viajantes, a identificação das vítimas é mais fácil de obter (Obafunwa, Ogunbanjo, Ogunbanjo, Soyemi, & Faduyille, 2015).

É crucial estar preparado para casos de identificação de desastres em massa. Em muitos locais já existem equipas e planeamentos prontos para realizar a identificação com meios dentários (Iain A Pretty & Hall, 2002).

Assim, torna-se imprescindível um aumento dos recursos e de equipas especializadas prontas a agir quando é necessário, uma vez que está provado que a análise comparativa dos registos *ante-mortem* e *post-mortem*, em casos como este, leva a identificações positivas (Obafunwa et al., 2015; Prajapati et al., 2018).

Segundo Chidambaram (2016), no ataque ao World Trade Center em 9 de Setembro de 2001, em 2,752 vítimas mortais das quais os corpos foram recuperados, através da análise clínica, registos dentários e radiografias realizadas por médicos dentistas forenses, em média 80% dessas vítimas foram identificadas positivamente.

O procedimento de identificação é baseado numa análise dentária comparativa, esta por sua vez, acarreta diversas dificuldades como o corpo da vítima de encontrar mutilado,

fragmentado, queimado, registos dentários insuficientes ou más condições de investigação (Iain A Pretty & Hall, 2002).

Assim, a medicina dentária forense é essencial em alguns dos desastres em massa em todo o mundo, torna-se um excelente método de identificação quando combinado com outros métodos, sendo considerado um dos mais fiáveis e com menor custo. Contudo, o seu sucesso está relacionado com a viabilidade dos registos *ante-mortem* (Prajapati et al., 2018).





### III. CONCLUSÃO

Com este trabalho, é possível concluir que todos os indivíduos têm a sua identidade, mesmo depois da morte e que esta pode ser determinada com a ajuda de especialistas na área da medicina dentária forense, uma vez que esta se encontra em grande ascensão, tornando-se fundamental quando todos os outros métodos de identificação falham.

Concluiu-se também que os dentes são uma das estruturas mais resistentes do corpo humano, sobrevivem aos factores externos a que são submetidos e ao processo de decomposição. Assim, permitem-nos aplicar diversos estudos e procedimentos para determinar a identificação de um indivíduo dando-nos informações sobre idade, sexo e afinidade populacional.

Todos os tratamentos restauradores, radiografias, impressões, modelos de estudo, etc, devem ser registados, arquivados e actualizados por um certo período de tempo, de modo a que possam auxiliar na determinação da identidade de uma vítima, quando cedidos pelos médicos dentistas.

A análise dentária comparativa, dos registos *ante-mortem* com os registos *post-mortem* da vítima, apresenta uma grande facilidade, simplicidade e baixo custo, contudo, apresenta uma grande barreira na medida em que os registos *ante-mortem* podem não se encontrar disponíveis em certos casos.

Os dentes possibilitam, a recolha de informações que se tornam úteis para a identificação quando outros métodos não o permitem.

As marcas de mordida, são um método de identificação bastante importante tanto a nível *post-mortem* como *ante-mortem*, estas podem ser encontradas em mulheres, crianças ou homens e em diferentes cenários de crime.

Cada vez mais os médicos dentistas deviam consciencializar-se sobre estes métodos e ter conhecimento dos mesmos, de modo a garantir uma maior preservação dos registos realizados em consultório e as suas actualizações. Isto poderia ajudar a tornar a medicina dentária forense como um dos principais métodos de identificação humana.



## IV. BIBLIOGRAFIA

- Adserias-garriga, J., Thomas, C., Ubelaker, D. H., & Zapico, S. C. (2018). When forensic odontology met biochemistry : Multidisciplinary approach in forensic human identification. *Archives of Oral Biology*, 87, 7–14. <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2017.12.001>
- Al-Abdallah, M., Alhadidi, A., Hammad, M., Al-Ahmad, H., & Saleh, R. (2015). Prevalence and distribution of dental anomalies: A comparison between maxillary and mandibular tooth agenesis. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 148(5), 793–798. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2015.05.024>
- Avon, S. L. (2004). Forensic Odontology: The Roles and Responsibilities of the Dentist. *Journal of the Canadian Dental Association*, 70(7), 453–458.
- Balachander, N., Babu, N. A., Jimson, S., Priyadharsini, C., & Masthan, K. M. K. (2015). Evolution of forensic odontology : An overview. *Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences*, 7(1), S176-180. <https://doi.org/10.4103/0975-7406.155894>
- Bilge, N. H., Yeşiltepe, S., Ağırman, K. T., Çağlayan, F., & Bilge, O. M. (2018). Investigation of prevalence of dental anomalies by using digital panoramic radiographs. *Folia Morphologica (Poland)*, 77(2), 323–328. <https://doi.org/10.5603/FM.a2017.0087>
- Caldas, I. M., Magalhães, T., & Afonso, A. (2007). Establishing identity using cheiloscopy and palatoscopy. *Forensic Science International*, 165(1), 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2006.04.010>
- Capitaneanu, C., Willems, G., & Thevissen, P. (2017). A systematic review of odontological sex estimation methods. *Journal of Forensic Odonto-Stomatology*, 35(2), 1–19.
- Carreira, L. M. (2016). Esthetic Reformation of Traumatically Fractured Anterior Tooth Using Prefabricated Fiber Post and Core in Uncooperative Pediatric Patient: A Case Report. *ARC Journal of Dental Science*, 1(3). <https://doi.org/10.20431/2456-0030.0103002>
- Carvalho, C. M., Nazar, R. J., Moreira, A. M. C., & Bouchardet, F. C. H. (2008).

- Identificação Humana Pelo Exame Da Arcada Dentária. *Arquivos Brasileiro de Odontologia*, 4(21), 67–69.
- Chidambaram, R. (2016). Forensic odontology: A boon to community in medico-legal affairs. *Journal of the Nepal Medical Association*, 54(201), 46–54. Retrieved from <http://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&from=export&id=L613949501>
- Chomdej, T., Pankaow, W., & Choychumroon, S. (2006). Intelligent dental identification system (IDIS) in forensic medicine. *Forensic Science International*, 158(1), 27–38. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2005.05.001>
- Coiradas, G. M. R. (2008). Métodos de identificação humana: a importância da identificação pela arcada dentária nas Forças Armadas. (Dissertação). *Rio de Janeiro (RJ): Escola de Saúde Do Exército Brasileiro*.
- Corte-Real, A., & Vieira, D. N. (2015). *Identificação em Medicina Dentária Forense*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.14195/978-989-26-0963-8>
- Divakar, K. P. (2017). Forensic Odontology: The New Dimension in Dental Analysis. *INTERNATIONAL JOURNAL of BIOMEDICAL SCIENCE*, 13(1), 1–5. Retrieved from [www.ijbs.org](http://www.ijbs.org)
- Fernandes, L. C. C., Soares, A. C. de M., Oliveira, J. D. A., Soriano, E. P., Santiago, B. M., & Rabello, P. M. (2017). Cheiloscopy in human identification : the role of calibration . *Revista Brasileira de Odontologia Legal – RBOL*, 4(1), 25–33.
- Fonseca, G. M., Alarcon, G. S., & Cantín, M. (2011). Lenguaje odontológico forense e identificación: obstáculos por falta de estándares. *Revista Española de Medicina Legal*, 37(4), 162–168.
- Garbin, C. A. S., Amaral, M. A., & Gregghi, R. S. da S. (2017). Revista Brasileira de Odontologia Legal – RBOL. *Revista Brasileira de Odontologia Legal –*, 4(3), 48–56.
- González, F., Sánchez, D., & Martínez, B. (2005). El Estudio De Polimorfismos De Adn a Partir De Restos Óseos Y Dientes Y Sus Aplicaciones En La Identificación De Desaparecidos. *Ciencia Forense*, 7, 163–182. Retrieved from

- [http://ifc.dpz.es/recursos/publicaciones/23/64/\\_ebook.pdf](http://ifc.dpz.es/recursos/publicaciones/23/64/_ebook.pdf)
- Grover, P. S., & Lorton, L. (1985). Gemination and twinning in the permanent dentition. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*, 59, 313–318. [https://doi.org/10.1016/0030-4220\(85\)90173-2](https://doi.org/10.1016/0030-4220(85)90173-2)
- Higgins, D., Rohrlach, A. B., Kaidonis, J., Townsend, G., & Austin, J. J. (2015). Differential nuclear and mitochondrial DNA preservation in post-mortem teeth with implications for forensic and ancient DNA studies. *PLoS ONE*, 10(5), 1–17. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0126935>
- Hinchliffe, J. (2011). Forensic odontology, part 4. Human bite marks. *British Dental Journal*, 210(8), 363–368. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2011.285>
- Janas, A., Stelmach, R., & Osica, P. (2015). Atypical Dislocation of Impacted Permanent Teeth in Children. Own Experience. *Developmental Period Medicine*, 19(3 Pt 2), 383–388. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26958685>
- Jean-Pol Beauthier. (2011). Livro frances. In *Traité de médecine légale* (pp. 630–659).
- Kalita, C., & P, M. (2017). Different aspect of forensic odontology, 03(2).
- Khalid, K., Yousif, S., & Satti, A. (2016). STOMATOLOGY Discrimination Potential of Root Canal Treated Tooth in Forensic Dentistry. *JOURNAL of FORENSIC ODONTO-STOMATOLOGY*, 34(1), 19–26.
- Krishan, K., Kanchan, T., & Garg, A. K. (2015). Dental Evidence in Forensic Identification – An Overview, Methodology and Present Status. *The Open Dentistry Journal*, 9(1), 250–256. <https://doi.org/10.2174/1874210601509010250>
- Laganà, G., Venza, N., Borzabadi-Farahani, A., Fabi, F., Danesi, C., & Cozza, P. (2017). Dental anomalies: Prevalence and associations between them in a large sample of non-orthodontic subjects, a cross-sectional study. *BMC Oral Health*, 17(1), 1–7. <https://doi.org/10.1186/s12903-017-0352-y>
- Lessig, R. (2014). Forensic Odontology. In B. Madea (Ed.), *Handbook of Forensic Medicine* (pp. 1193–1203). <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/9781118570654.ch65>
- Marchesi, A. S., Ábio, D., Azevedo, J. A. P., Nogueira, R. K. T., Falcão, F. P., &

- Carvalho, S. P. M. (2015). Effectiveness of dental records in human identification. *Rev Gaúch Odontol*, 63(4), 502–506.
- Modesto, T. de O. P., & Junior, E. F. (2017). Identificação humana através da Rugoscopia Palatina. *Revista Interdisciplinar*, 461–472. Retrieved from <http://revistas.faa.edu.br/index.php/FDV/article/download/141/115>
- Myers, S. (2003). Forensic science. *Nature*, 421(6925), 872–873.
- Obafunwa, J. O., Ogunbanjo, V. O., Ogunbanjo, O. B., Soyemi, S. S., & Faduyille, F. A. (2015). Forensic odontological observations in the victims of DANA air crash. *Pan African Medical Journal*, 1–4. <https://doi.org/10.11604/pamj.2015.20.96.5360>
- Pandey, A., Singh, I., Pandey, S., & Vidya, M. (2012). Role and responsibility of dentist as forensic odontologist. *JK-Practitioner*, 17(1–3), 80–82.
- Pereira, C. P. (2012). *Medicina Dentária Forense*.
- Pereira, C. P., Costa, J. F., Santos, J. C., & Mendonça, M. C. (2014). Role of physical properties of dental restorative biomaterials in criminalistics, 19–24.
- Pereira, C. P., & Santos, J. C. (2013). Journal of Forensic and Legal Medicine How to do identify single cases according to the quality assurance from IOFOS . The positive identi fi cation of an unidenti fi ed body by dental parameters : A case of homicide. *Journal of Forensic and Legal Medicine*, 20(3), 169–173. <https://doi.org/10.1016/j.jflm.2012.06.004>
- Prajapati, G., Sarode, S. C., Sarode, G. S., Shelke, P., Awan, K. H., & Patil, S. (2018). Role of forensic odontology in the identification of victims of major mass disasters across the world: A systematic review. *PLoS ONE*, 13(6), 1–12. <https://doi.org/https://doi.org/10.1371/journal.pone.0199791>
- Pretty, I A, & Sweet, D. (2001). A look at forensic dentistry — Part 1 : The role of teeth in the determination of human identity. *British Dental Journal*, 190(7), 359–366.
- Pretty, Iain A, & Hall, R. C. (2002). Forensic dentistry and human bite marks: issues for doctors. *Hospital Medicine*, 63(8), 476–482. <https://doi.org/10.12968/hosp.2002.63.8.1968>
- Puri, P., Shukla, S. K., & Haque, I. (2019). Developmental dental anomalies and their

- potential role in establishing identity in post-mortem cases: a review. *Medico-Legal Journal*, 0(0), 1–6. <https://doi.org/10.1177/0025817218808714>
- Reddy, L. V. K. (2011). Lip prints : An Overview in Forensic Dentistry. *Journal of Advanced Dental Research*, III(I), 17–20. <https://doi.org/10.1177/2229411220110104>
- Reesu, G. V., & Brown, N. L. (2016). Inconsistency in opinions of forensic odontologists when considering bite mark evidence. *Forensic Science International*, 266, 263–270. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2016.06.002>
- Sarode, G. S., Sarode, S. C., Choudhary, S., Patil, S., Anand, R., & Vyas, H. (2017). Dental records of forensic odontological importance: Maintenance pattern among dental practitioners of Pune city. *Journal of Forensic Dental Sciences*, 9(48). [https://doi.org/10.4103/jfo.jfds\\_1\\_16](https://doi.org/10.4103/jfo.jfds_1_16): 10.4103/jfo.jfds\_1\_16
- Singh, N. N., Gowhar, O., Ain, T. S., & Sultan, S. (2014). Exploring trends in forensic odontology. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 8(12), 28–30. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2014/9976.5273>
- Sweet, D. (2008). What part of the patient record from a general dental practice is most useful for identifying the victim of disaster through forensic odontology? *73 Sweet, D*, (10), 2007–2008.
- Verma, A. K., Kumar, S., & Bhattacharya, S. (2013). Identification of a person with the help of bite mark analysis. *Journal of Oral Biology and Craniofacial Research*, 3(2), 88–91. <https://doi.org/10.1016/j.jobcr.2013.05.002>
- Waleed, P., Baba, F., Alsulami, S., & Tarakji, B. (2015). Importance of dental records in forensic dental identification. *Acta Informatica Medica*, 23(1), 49–52. <https://doi.org/10.5455/aim.2015.23.49-52>
- Zilio, F., Basualdo, A., & Cruz, R. A. (2014). Meios de identificação odontolegal. *Pesquisa e Pós-Graduação IMED*, 1(1).